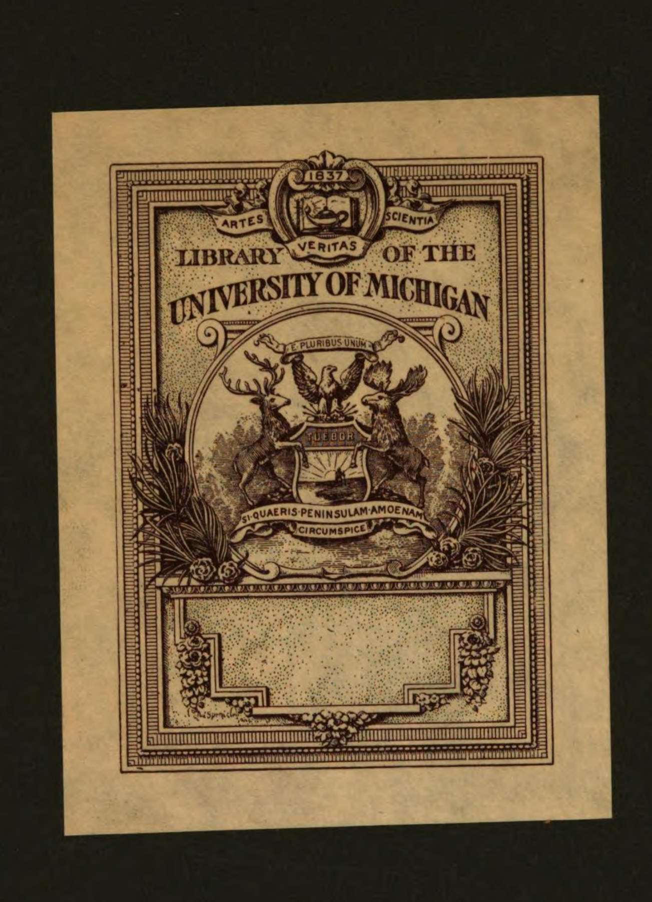
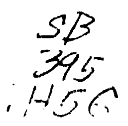

1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
E PLURIBUS UNUM
TUEBOR
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE



Die Verbreitung des Weinbaus in Württemberg.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

einer

Hohen Philosophischen Fakultät

der

Universität zu Tübingen

vorgelegt

von

Josef Herold

aus

Neckarsulm.

Stuttgart.
1907.

Gedruckt mit Genehmigung der philosophischen Fakultät der Universität Tübingen.

Referent: Professor Dr. Sapper
8. März 1906.

Druck von Carl Grüninger, K. Hofbuchdruckerei Zu Gutenberg (Klett & Hartmann), Stuttgart.

Meinem hochverehrten Lehrer

Herrn Professor Dr. Sapper

in Dankbarkeit gewidmet.

Vorwort.

Der württembergische Weinbau schien dem Verfasser angesichts seiner hohen volkswirtschaftlichen Bedeutung eine neue auf pflanzengeographische Gesichtspunkte basierte Untersuchung wohl zu verdienen, und dies um so mehr, als die bedeutenderen älteren Abhandlungen über unseren Gegenstand eine solche Methode noch nicht zur Anwendung gebracht haben: Die Pflanzengeographie hat sich erst seit kurzer Zeit einen festen Platz innerhalb der Erdkunde erworben; auch ist die genauere Feststellung der für den Weinbau bedeutsamen Daten, wie Meereshöhe und Exposition der Weinberge usw. erst neuerdings durch Herausgabe des Neuen topographischen Atlasses des Königreichs Württemberg in hervorragender Weise erleichtert worden.

Meine Aufgabe bestand darin, die gegenwärtige Verbreitung des Weinbaus in unserem Lande auf pflanzengeographische und historische Faktoren zurückzuführen.

Bei dieser Untersuchung ging ich auf dem von Drude und besonders von Warming gezeigten Wege.

Schließlich bleibt mir noch die angenehme Pflicht, meinen verbindlichsten Dank allen denen abzustatten, welche mich bei meiner Arbeit unterstützt haben.

Zu besonderem Danke fühle ich mich verpflichtet gegenüber meinem hochverehrten Herrn Lehrer, Prof. Dr. Sapper, sowie Herrn Universitätsbibliothekar Dr. Gradmann für die zahlreichen Winke und Weisungen, Auskünfte und Ratschläge, die sie mir jederzeit bereitwilligst erteilten, endlich gegenüber dem K. Statistischen Landesamt in Stuttgart und der K. Weinbauschule in Weinsberg für die mir gewährten Aufschlüsse.

Der Verfasser.

Separat-Abdruck aus „Jahreshefte des Vereins für vaterl. Naturkunde in Württ.“ 1907.

Die Verbreitung des Weinbaus in Württemberg.

Von **Josef Herold** in Neckarsulm.

Seite

I. Allgemeiner Teil.

Einführung, frühere und jetzige Verbreitung der Rebe in Württemberg.

§ 1. Einführung und erste Verbreitung der Rebe in Württemberg bis zu den Staufern. Unsere Weinrebe wurde vermutlich aus ihrem Urverbreitungsgebiet — den Gebirgswäldern

des südlichen Kaukasus, Armeniens und des Elburs[1] — durch die Griechen nach Italien verpflanzt und von hier wahrscheinlich über die wärmeren Teile Galliens durch die in Schwaben angesiedelten römischen Kolonisten in unser Vaterland eingeführt.

Denn ohne so weit zu gehen, wie manche Geschichtschreiber, welche den Kaiser Probus sogar am Fuß der Alb Wein anpflanzen lassen, ist doch der römische Einfluß auf die Einführung des Weinbaus in Württemberg nicht ganz zu eliminieren, und zwar einmal mit Rücksicht auf die vielen auf die Bebauung und Bereitung des Weins bezüglichen und heute noch gebräuchlichen Ausdrücke, welche unmöglich alle durch die Mönche des Mittelalters in die deutsche Sprache geflossen sein können. Einige dieser Ausdrücke[2] mögen hier ihre Stelle finden: Gelte (galeta), Bracke (= Kelterscheit: brachium), keltern (calcare), Secker (sectum), trechen (trahere), Torkel (in Oberschwaben nach Dornfeld, S. 139 und jetzt noch gebräuchlich) = torculum.

Daran schließen sich Bezeichnungen wie ager frugifer, der eigentliche Acker, und ager vinifer, der Weinacker, der an den langen Grenzfurchen eine Rebzeile hat. Diese römische Benennung wurde auch von den Nachkommen der Römer in Deutschland noch beibehalten[3]; auch die Ausdrücke „das Ausbrechen der Geizen" (= der unfruchtbaren Triebe an der Rebe), sowie „die krummen Rebmesser"[4], welche von Bischof Ennodius von Pavia (gestorben 521) in einer Beschreibung des lombardischen Weinbaus, wohl beeinflußt von der in seiner Vaterstadt Arles in Südgallien betriebenen Weinkultur, gebraucht werden und bei uns noch heute sich finden, weisen wie die vorher angeführten Wörter, welche noch bedeutend vermehrt werden könnten, auf den römisch-gallischen Ursprung unseres Weinbaus hin.

Ferner wäre die Bezeichnung vinum francum für besseren rheinischen Wein vom 5. Jahrhundert bis gegen Ende des Mittelalters (Dornfeld, S. 221; M. Z. III, 257) nicht zu begreifen, wenn wir nicht wüßten, daß derselbe aus gallischen Rebsorten gewonnen wurde[5]; war aber der gallische Rebbau einmal bis ins Gebiet zwischen Hunsrück und Spessart, wo der Unterschied zwischen vinum francum

---

[1] cf. U. Jh. 1895, 49.
[2] Dornfeld, S. 5. M. Z. III, S. 258.
[3] M. Z. III, 259.
[4] ebd. S. 269.
[5] M. Z. III, 257.

und vinum hunaticum[1] am häufigsten getroffen wird[2], verbreitet, so konnte er vollends leicht das Neckartal herauf nach Württemberg gelangen.

Wenn Volz (Beiträge z. Kulturgeschichte S. 143/144) endlich die Römer für die Lehrmeister der Bewohner Schwabens im Weinbau hält, so dürften unter diesen Römern die nach Schwaben verpflanzten römischen Kolonisten (Decumates) aus der Franche Comté, dem Elsaß usw., wo jetzt noch bedeutender Weinbau getrieben wird, zu verstehen sein; denn es wäre im höchsten Grade auffallend, wenn diese Einwanderer, mit dem Weinbau wohl bekannt und an den Wein gewöhnt, an den sonnigen Anhöhen des jetzigen Württemberg nicht die Rebe gepflanzt hätten. Auch dürfte die letztere Annahme schlecht zur sonst allgemein bekannten eifrigen kolonisatorischen und zivilisatorischen Tätigkeit der Römer stimmen.

Alle diese Momente machen es höchst wahrscheinlich, daß die römischen Kolonisten aus dem südlichen und mittleren Gallien den Weinbau bei uns eingebürgert haben.

Große Ausdehnung kann jedoch der Weinbau damals in Württemberg noch nicht besessen haben, am allerwenigsten in der Bodenseegegend, welche sich durch Wildnis ihrer Wälder und Ungunst des Klimas (horror silvarum, coeli inclementia: Ammian. Marc. XV, 4) auszeichnete[3]. Günstiger für den Weinbau mochten jene Gegenden sein, wo die Lichtung und Rodung der Urwälder schon durch die römischen Ansiedler besorgt war.

Jedoch weit hinderlicher als die Urwälder waren der Ausbreitung des Weinbaus die verheerenden Beutezüge der Hunnen im 4. und 5. Jahrhundert[4], sowie die Wildheit der damaligen Be-

---

[1] Vinum hunaticum oder hunicum, gewonnen aus der urkundlich schon 1399 zu Heilbronn genannten und über ganz Süddeutschland verbreiteten Heunisch- oder Hünschtraube, deren Samen aus Pannonien stammte. Die Bezeichnung des Weines als „hunischer" hat mit den „Hunnen" direkt nichts zu tun, sondern geht auf den geringeren rhein. Wein (cf. unser „Landwein" im Gegensatz zu „Franzwein" = v. francum), der zuerst von den sarmatischen Kolonisten, welche von den Römern im 4. Jahrh. aus Pannonien, dem späteren Hunnenland, am Hunsrück und dessen Umgebung angesiedelt worden waren, gewonnen wurde (M. Z. III, 257). V. hunaticum urkundlich genannt zu Winkel i. Rheingau 1217 (Joannis script. Mog. 2, 655); v. francum 1267 (Böhmer, cod. Francof. 1, 146): M. Z. III, 268.

[2] M. Z. III, 258.

[3] Dornfeld, S. 6/7.

[4] ebd. S. 7.

wohner, welche erst gemildert wurde durch Einführung des Christentums, mit welcher auch der Weinbau immer mehr in den Vordergrund trat, da die christlichen Glaubensboten den Wein zum Gottesdienst benötigten. Bald entstanden auch unter ihrem Einfluß in der karolingischen Zeit eine Reihe von Kirchen und Klöstern, welchen oft reiche Schenkungen, besonders auch an Weingärten (vineae, vineta), gemacht wurden. So wurde 764 das Kloster Lorsch a. B., am 16. Februar 793 von Hilteburg eine Hauptkirche auf dem Michaelsberg gestiftet[1] (KLUNZINGER, Geschichte des Zabergäus I, 18), ins Jahr 830 fällt nach dem höchst zuverlässigen Codex hirsaugiensis die Gründung von Hirsau, Murrhardt wird zuerst 873 genannt.

Der bedeutende Weinverbrauch der Klöster erstreckte sich nicht nur auf den Gottesdienst, sondern auch auf ihre Insassen, ihre Gäste und auf befreundete, aber in unwirtlichem Klima gelegene Klöster. Aber die Klosterbrüder bebauten nicht nur die eigenen Weinberge, sondern breiteten den Weinbau immer mehr auch unter ihren christlich gewordenen Nachbarn aus. So stammen denn auch die ersten urkundlichen Belege für das Vorkommen der Rebe aus Gegenden, die den ersten Klöstern benachbart waren, nämlich aus dem mittleren und unteren Neckartal, dem Zabergäu und der Bodenseegegend[2].

Hinter den Klöstern wollten in der Verbreitung des Weinstockes die Fürsten und Großen des Reiches nicht zurückbleiben: Hatte ja schon Karl Martell ein eigenes Weingut zu Ermatingen a. B.[3]

Hervorragende Verdienste um Ausbreitung und Hebung des Weinbaus erwarb sich ferner Kaiser Karl der Große. Er führte zwar den Weinbau nicht ein in das damalige Deutschland, weder

---

[1] W. J. 1850, II, 25.

[2] Weinberge werden genannt: 724 zu Ermatingen auf einem Gute Karl Martells (Dornfeld, S. 10); 766 zu Biberach (Biberaha), Böckingen (Beckingen), Frankenbach (Francunbach): Cod. Laur. 2748; 775, 779, 793 zu Eisesheim (Isinesheimer Marca: Cod. Laur. 2725, 2726, 2728); 776, 781 auf dem Böllingerhof (Böllinger Marca: Cod. Laur. 2715, 2713); 777, 784 zu Eßlingen (Dornfeld, S. 14); 788 zu Gartach (Gardaha: Cod. Laur. 2727); 793 auf dem Michaelsberg und zu Bönnigheim (Dornfeld, S. 32/33); 811 zu Dürmentingen, Offingen, Unlingen und Altheim (W. U. I, 72); 812 zu Manzell (W. U. I, 75); 875 zu Faurndau und Göppingen, also schon in großer Meereshöhe (Dornfeld, S. 59) und zu Ailingen (Eilinga), Happenweiler (Habonesuuilare) und Trutzenweiler (Thruoantesuuilare: W. U. I, 177/178).

[3] Dornfeld, S. 10.

zum ersten noch zum zweiten Male, suchte ihn aber mit aller Kraft zu verbreiten (Bassermann in seiner Rede zu Neustadt a. H. 1905). So erließ er für die kaiserlichen Kammergüter (Pfalzen) genaue Vorschriften über die Anpflanzung der Rebe, die Gewinnung, Behandlung und Verwertung des Weines[1].

In der folgenden Periode der sächsischen Kaiser machte sich besonders um den Rebbau verdient der 926 von Kaiser Heinrich I. zum Herzog von Alemannien ernannte Graf Hermann von Franken, der die 937 von den wilden Ungarn vernichteten Weinberge wieder instand setzen ließ[2].

Mit dem 10. Jahrhundert, wo der Weinstock in den milderen Gegenden des Landes bereits allgemein verbreitet war (Pfaff, S. 1/2), treten wir nun auch bereits in die erste Blütezeit unseres Weinbaus ein, wo schon Wein nach England ausgeführt wurde trotz des gesteigerten Weinbedarfs in der Heimat; denn der Klostergründungen wurden in diesem und ganz besonders im 11. und 12. Jahrhundert immer mehr[3], nicht zum Schaden für den Weinbau; denn auf lange hinaus wurden die Klostermönche die Lehrer und Pfleger desselben. Sie verstanden es, die Weinberge immer auf der günstigsten Sonnenlage anzulegen (Eilfingerberg bei Maulbronn!), trieben aber auch da noch Weinbau, wo er eben noch fortkommen konnte.

Ein bedeutendes Weinbauareal hatte Hirsau, wo unter einem Großkellermeister eigene decani zur Aufsicht über die Bearbeitung der Weinberge und die Behandlung des Weines aufgestellt waren[4].

Auch die Mönche vom Tochterkloster Zwiefalten bauten bereits 1089 zu Neuhausen (Niwinhusin) und in Kohlberg im Ermstal Wein (Dornfeld, S. 55).

Die äußerst zahlreichen dieser Periode (10.—12. Jahrh.) angehörigen Urkunden[5], welche sich auf sämtliche jetzt unterschiedene

---

[1] Dornfeld, S. 13.

[2] ebd. S. 14.

[3] Neugründung von Hirsau um 1050; Stiftung von Blaubeuren 1085, von Alpirsbach 1095, von Lorch 1102, von Denkendorf 1120, von Anhausen 1125, von Maulbronn 1138, von Bebenhausen um 1185: Dornfeld, S. 16.

[4] Dornfeld, S. 17; W. J. 1850, II, 37.

[5] Weinbau wurde getrieben: ca. 950 zu Kleinbottwar (Dornfeld, S. 44); 950—976 zu Stockheim, Dürren- und Frauenzimmern (Cimbra): W. U. I, 212; 976 zu Jagstfeld (Jagusfeld), Horkheim (Horegeheim), Schwaigern (Suuigera), Oberkessach (Chessaha), Möckmühl (Mechedemulin): W. U. I, 221; 978 zu Marbach (Marcbach), Benningen (Benninga), Beihingen (Binga), Heutingsheim (Hutingesheim), Pleidelsheim (Blidolvesheim), Steinheim, Murr (Murra), Erdmanns-

acht natürliche Weinbaubezirke, besonders auf das Murr-, untere Neckar-, untere Kocher- und untere Jagsttal, sowie auf das Zabergäu erstrecken, weisen mit Evidenz auf die weit ausgebreitete Weinkultur in Württemberg in dieser ersten Blütezeit hin.

§ 2. Ausbreitung und Geschichte des Weinbaus in der Folgezeit. Kurze Übersicht über die vormalige Verbreitung desselben. Unter den Staufern, zu deren Zeit Königsberg und Tilsit (letzteres unter 55° 4' n. Br. gelegen) das Thule des deutschen Weinbaus bildeten[1] (dasselbe jetzt Bomst unter 52¼° n. Br., WILKE, S. 4) verbreitete sich auch der Weinbau unseres Landes in Gegenden, von welchen er sich jetzt schon längst wieder zurückgezogen hat. Es wurde beispielsweise damals auf der Ulmer Alb, im Donautal und in den kälteren Schwarzwaldtälern Wein gebaut, also auch in den rauheren Gebieten unseres Vaterlandes. Dem Zerstören der Weinberge war durch strenge Strafen vorgebeugt, die wie bei der Brandstiftung in Acht und Bann bestanden[2].

Doch an diese strengen Strafverordnungen hielt man sich unter den auf die Staufer folgenden meist kraftlosen Herrschern nicht im mindesten mehr: Wurde doch in den Kämpfen des Hauses Württemberg mit den schwäbischen Reichsstädten, die sich zum schwäbischen Städtebund vereinigt hatten, der schwäbische Weinbau von beiden Teilen durch Abschneiden der Reben, Einreißen der Weinbergmauern, Laufenlassen großer Weinmengen usw. aufs schwerste geschädigt. Nur die geistlichen Güter blieben verschont[3].

---

hausen (Herkenmarishusa), Affalterbach, Groß- und Kleinaspach, Rüdlingshausen (Ruodlingeshusa): W. U. I, 222/223. W. J. 1850, II, 30; 11. Jahrh. auf dem Stiftsberg und Wartberg bei Heilbronn (W. J. 1850, II, 50); 1003 zu Kirchheim (Kirihcheim OA. Besigheim): W. U. I, 240; 1037 zu Sindringen (Dornfeld, S. 73); 1050 zu Weingarten (Dornfeld, S. 82); 1075 zu Walheim (Waleheim) und Botnang (Botenanch): W. U. I, 279; 1079 zu Igersheim (Dornfeld, S. 77); 1086 zu Beinstein: W. U. I, 352; 11. und 12. Jahrh. zu Hohenhaslach: Dornfeld, S. 66, zu Ingelfingen (Dornfeld, S. 73) und um Ravensburg (Stälin, W. Gesch. IV, 778); ca. 1106 zu Heilbronn (Dornfeld, S. 30) und Obertürkheim (ebd. S. 39); 1109 zu Kleingartach (Gardaha: W. U. I, 338); 1122 zu Hausen bei Massenbach, Großgartach (Gardaha): W. U. I, 352; 1122 zu Kornwestheim (W. J. 1850, II, 51); 1140 zu Gerlingen (Dornfeld, S. 67); ca. 1150 zu Dahenfeld, Erlenbach, Binswangen, Weinsberg (Dornfeld, S. 30), Ober- und Niederstetten, Laudenbach, Vorbachzimmern (W. J. 1850, II, 63); 1152 zu Diefenbach (Dornfeld, S. 65); 1159 am Eilfingerberg (ebd. S. 72).

[1] Dornfeld, S. 18.

[2] W. J. 1850, II, 35.

[3] Dornfeld, S. 19/20.

Abgesehen von diesen nur vorübergehenden Schädigungen des württembergischen Weinbaues, breitete er sich in dieser Periode (Mitte des 13. bis Anfang des 17. Jahrh.) immer noch weiter in den verschiedenen Landesteilen aus, wie die Unmenge von Urkunden aus dieser Zeit (cf. DORNFELD, S. 30—82; denn sie können bei ihrer großen Anzahl hier unmöglich Platz finden!) klar beweist. Maßgebend für dieses Anwachsen des Weinbauareals waren folgende Gründe:

Einmal war der Weinverbrauch ein ganz enormer: Ohne Wein konnte keine öffentliche Versammlung, sei es eine Reichs-[1] oder städtische Versammlung, gehalten, kein Geschäft abgeschlossen, kein Gut übernommen, kein Lehen vergeben und besonders kein Familienfest, namentlich keine Vermählung[2], gefeiert werden. Nicht wenig Wein verbrauchten die Klöster, die Universitäten (W. J. 1850, 119), ja sogar auf den württembergischen Kanzleien gab es „Morgen-, Schlaf- und Untertränke“[3]. Ebenso hatten die aufblühenden Reichsstädte mit ihrer immer üppiger werdenden Lebensweise einen nicht geringen Weinkonsum. Ja sogar als Arznei diente der Wein. So wurde er in der Tat bald das Getränke aller[4], zumal der Obstmost noch nicht so verbreitet oder, wie auch der Bierausschank, verboten, der Kaffee aber noch ganz unbekannt war[5]. (S. unten S. 289.)

Ein zweiter Grund war die Änderung der Besitzverhältnisse; denn es gingen die Güter des Adels, welcher nur seinen eigenen Bedarf an Wein baute, bald an den damals entstandenen Weingärtnerstand über, indem der Adel, der immer mehr Geld brauchte, jene teils selbst verkaufte, teils durch Gewalt im Bauernkrieg (DORNFELD, S. 21/22) verlor.

Jetzt vollends bei der besseren Bodenverteilung wurde der Weinbau betrieben, wo immer nur ein Ertrag in Aussicht stand. Sogar Ödland wurde zu diesem Zweck urbar gemacht und Äcker wurden als Weinberge (letzteres geschah zu Heilbronn im 15. und 16. Jahrhundert: DORNFELD, S. 36) angepflanzt. Unter Herzog Christoph wurden um Stuttgart 10000 Morgen (1 Morgen zu 31,5 a an-

---

[1] Karl V. brauchte zu einer Fürstenversammlung zu Regensburg 3000 Eimer = ca. 9000 hl Wein (Dornfeld, S. 239).

[2] Besonders bei fürstlichen Hochzeiten gingen unglaubliche Mengen Weines auf: So wurden 1609 bei der Vermählung von Herzog Johann Friedrich 1413 Eimer (ca. 4239 hl) gewöhnlichen Weins verbraucht (Dornfeld, S. 239).

[3] Dornfeld, S. 240.

[4] W. J. 1836, I, 170.

[5] Dornfeld, S. 244.

genommen = 3150 ha), seit 1514 im Land 40000 Morgen (= 12600 ha) Weinberge angelegt. Sogar durch Prämien suchte man den Weinbau zu fördern. Naturgemäß geschahen die Neuanlagen mitunter auch an weniger günstigen Orten. So wurden als Rückschlag gegen dieses unkluge Vorgehen wiederholt Verbote erlassen, neue Weinberge ohne Erlaubnis anzulegen, so vom Rat der Reichsstadt Eßlingen schon 1458 und 1467.

Auch die württembergische Regierung erließ immer wieder, so 1567, 1611 und 1621, Weinanbauverbote, damit das Acker-, Wiesen- und Gartenland nicht zu sehr geschmälert werde[1].

Nichtsdestoweniger bildete der Weinbau damals die Hauptbeschäftigung des Volkes und lieferte bei den passenden und edlen Traubensorten ein vorzügliches Erzeugnis (selbst in Wangen und Metzingen, dessen Produkt sich jetzt kaum großer Beliebtheit erfreut, wuchs beispielsweise ein vorzüglicher Rotwein, W. J. 1827, 196—198), das überall im Ausland unter dem Namen „Neckarwein" einen geachteten Namen hatte und von Heilbronn, Eßlingen und noch mehr von Ulm[2] aus an die zahlreichen Klöster von Oberschwaben, nach Bayern, an den kaiserlichen Hof nach Wien, an den Hof von Hessen, ja selbst bis nach England gelangte[3].

Drr Weinverkehr nach Oberschwaben, der bei den zahlreichen Klöstern mit ihrem großen Weinbedarf an sich schon sehr lebhaft war, gestaltete sich noch lebhafter, seitdem Getreide als Rückfracht bestimmt war[4]. Ferner ging sehr viel Wein an die einzelnen Höfe. An den Erzherzog Albrecht von Bayern sandte Herzog Ulrich Ende des 15. und Anfang des 16. Jahrhunderts und dann wieder von 1544 an württembergische Weine (Dornfeld, S. 222), während Herzog Christoph den Kaiser Maximilian II., der ein besonderer Liebhaber von Neckarwein war, damit reichlich versorgte (Dornfeld, S. 223). Am hessischen Hofe[5] benützte man den Neckarwein sogar als Ehrentrunk[6]. Nach den Niederlanden und nach Eng-

[1] Dornfeld, S. 21/22.

[2] In Ulm wurden vor 1530 wiederholt an einem Markttag (Samstag) 300 Wagen Wein von morgens bis mittag verkauft (Dornfeld, S. 254; cf. auch W. J. 1850, II, 116; Dietrich, Beschreibung von Ulm, S. 152). Von Ulm ab wurde dann die Wasserstraße der Donau für den Weinverkehr benützt.

[3] Dornfeld, S. 22.

[4] W. J. 1850, II, 119.

[5] Unter Landgraf Ludwig von Hessen 1592.

[6] Ein für den württembergischen Wein um so rühmlicheres Zeugnis, als die Franken- und Rheinweine sicher leicht zu erhalten waren.

land soll nach Volz (Beitr. zur Kulturgesch. S. 192) sogar schon unter den Ottonen aus unserem Gebiete Wein ausgeführt worden sein, was wir indes aus der Zeit des Herzogs Christoph, der den Neckar oberhalb von Heilbronn, leider vergeblich, schiffbar zu machen strebte, sicher wissen.

Hatte sich bis jetzt der württembergische Weinbau und Weinhandel in beständig aufsteigender Linie bewegt, so tritt er jetzt, während und besonders nach dem 30jährigen Kriege, in eine lange Periode des Niedergangs ein, von welcher er sich nie mehr vollständig erholte.

Durch diesen unseligen Krieg, besonders aber durch seine letzte Phase von 1634 an, wurde der württembergische Weinbau aufs schwerste geschädigt, wie überhaupt mit diesem Jahre für Württemberg eine Zeit endlosen Jammers begann. Nach amtlichen Berichten lagen 1652 40195 Morgen (= 12661,43 ha)[1] Weinberge im damaligen Württemberg öde und unbebaut (Dornfeld, S. 23). Die öden Weinberge wurden vielfach als Viehweiden benützt und flogen wieder zu Wald an (Pfaff, S. 1/2).

Auch waren die für den Weinbau bestimmten Kapitalien durch den schrecklichen Krieg verloren gegangen; die Bevölkerung war sehr reduziert und in ihrer Armut konnte sie sich den Wein als allgemeines Getränke nicht mehr gestatten; die Klöster, welche so bedeutende Weinmengen verbrauchten, waren entweder aufgehoben oder lagen in Schutt und Trümmer; die Handelswege besonders nach Österreich waren verschlossen[2].

Dazu trat jetzt an die Stelle des früheren Qualitätsbaues (Anpflanzung edler Traubensorten wie Muskateller, Traminer, Clevner, Gutedel, Veltliner)[3] während und nach dem Kriege infolge des ungestümen Verlangens der zügellosen, durstigen Soldateska nach immer mehr Wein, der Quantitätsbau, d. h. es wurden zwar reichen, aber schlechten Wein liefernde Sorten, z. B. der Tokayer (Putzschere) und auch der Trollinger (Welscher) angebaut, vor allem die schon 1614 und 1617 zu Ingelfingen bezw. Öhringen bekämpfte Dornfeld S. 90) Heunischtraube allgemein eingeführt.

---

[1] Unter der oben (S. 285) gemachten Annahme, daß 1 Mg. = 31,5 a sei.

[2] Dornfeld, S. 257.

[3] Gutedel und Veltliner sind die ältesten unserer Traubensorten überhaupt. Über die Heimat obiger Traubensorten, sowie deren hauptsächlichste frühere Verbreitungsgebiete in Württemberg cf. St. Jh. 1852, 38—42; W. J. 1850, II, 96 bis 101; Dornfeld, S. 90—97.

Doch die Verschlechterung der württembergischen Weine hatte erst damit ihren Höhepunkt erreicht, daß man sie mit Obstmost verfälschte und später (s. unten) besonders mit schädlicher Blei- und Silberglätte schönte. Daß ersteres allgemein im Schwunge war, beweisen die vielen Verbote der württembergischen Regierung, dem Weine Most beizumischen aus den Jahren 1671, 1697, 1725, 1735, 1747[1] und 1776[2]; das Verbot des letzten Jahres umfaßte jedoch die mit geringem Weinwachs versehenen Ämter unserer Gegend nicht.

In der Zeit der französischen Raubkriege am Ende des 17. Jahrhunderts, die übrigens der noch vom 30jährigen Kriege her öde liegenden Weinbaufläche einen beträchtlichen Zuwachs brachten (W. J. 1903, II, 82), kam das Schönen des Weines mit Wismut und Silberglätte von Frankreich nach Deutschland, das in so bedeutendem Umfang geübt worden sein muß, daß von allen Städten mit Weinmärkten schwere Klagen über Vergiftungen von Menschen einliefen, ja daß die württembergische Regierung und die Reichsstädte dasselbe unter Todesstrafe untersagen[3] mußten[4].

Die naturgemäße Folge aller dieser S. 287—288 angeführten Mißstände war der allmähliche Rückgang des Weinhandels und des württembergischen Weinbaues selbst. In Bayern kaufte man lieber die um 1/3 billigeren Frankenweine, so sehr man die Ausfuhr der württembergischen Weine durch Aufhebung des Ausfuhrzolles von seiten unserer Landesregierung zu erleichtern suchte. Man tat alles, um den württembergischen Weinhandel wieder zu heben, setzte sogar Prämien an die Käufer aus und führte als Rückfracht bayerisches Salz ein. Letzterer Umstand bewirkte auch in der Tat einen recht schwunghaften Weinhandel von Heilbronn nach Bayern, der jedoch von selbst aufhörte, als die württembergischen Salinen Jagstfeld, Wilhelmsglück (Hall), Rottweil und Schwenningen das Land genügend mit Salz versorgten[5].

Doch trotz dieser Exportprämien[6], trotz der Bestimmungen von seiten der Regierung, daß die edlen Rebsorten bevorzugt und die Trauben erst nach völliger Reife sorgfältig gelesen werden sollten, kamen die für den württembergischen Weinbau so günstigen früheren

---

[1] W. J. 1850, II, 111—112.

[2] Reyscher, XIV, 920.

[3] 1706 an einem Hauptfälscher auch wirklich vollzogen.

[4] Dornfeld, S. 165—166 und 257.

[5] Dornfeld, S. 259/260.

[6] W. J. 1900, II, 252.

Zeiten nicht wieder. Ja, durch die heftige Konkurrenz, die dem württembergischen Wein durch Gestattung des Obstmostschankes (1776)[1], der Einfuhr von Bier[2] (1709) [W. J. 1900, II, 251/252] und der Einfuhr fremder Weine[3] erwachsen ist, durch die fortgesetzte Verfälschung des Weines (seit Anfang des 18. Jahrhunderts auch mit Branntwein)[4], durch den immer mehr betriebenen Quantitätsbau, der sich besonders auch in der Napoleonischen Zeit, von 1796 bis 1815, immer mehr einbürgerte (der Tokayer- d. h. Putzscherenwein wurde mit Trollingerwein zu „Schillerwein" verschnitten)[5], geriet der württembergische Weinbau in den traurigsten Verfall, von den Schäden der Napoleonischen Kriege gar nicht zu reden. Die Weinfläche ging besonders um 1770 und 1820 stark zurück — vielleicht sogar im Interesse des württembergischen Weinbaues selbst, da er während der Zeit des Quantitätsbaues häufig an ganz ungünstig gelegenen Orten betrieben wurde (DORNFELD, S. 28).

Nach den Kriegen erwachte ein wahrer Feuereifer für die Hebung unseres Weinbaues: Regierung, wie Privatvereine („Weinverbesserungsgesellschaft", gegründet 1824 zur Verbreitung edler Traubensorten; „Württembergischer Weinbauverein" von 1828 mit der Aufgabe, durch Anlegen von Musterweinbergen mit edlen Sorten diese zu empfehlen), sowie von den württembergischen Herrschern besonders Friedrich I., Wilhelm I. und Karl wendeten dem für unser Land so wichtigen Weinbau ihre volle Fürsorge zu und setzten dem Verbesserungswerk die Krone auf durch die 1868 erfolgte Gründung der K. Weinbauschule zu Weinsberg, die den Beruf hat, rationellen Weinbau zu lehren und zu verbreiten[6] (DORNFELD, S. 268 bis 270).

[1] Reyscher, XIV, 920.

[2] Das Bierbrauen war noch 1651 in den Weingegenden sehr eingeschränkt oder überhaupt verboten (Dornfeld, S. 252).

[3] Schon 1828 betrug nach mehrjährigem Durchschnitt die Einfuhr 7300 Eimer (21 900 hl), während die Ausfuhr nur 827 Eimer (2481 hl) betrug (Dornfeld, S. 261).

[4] Dornfeld, S. 166.

[5] Dornfeld, S. 27 und 99.

[6] Daß rationeller Weinbau in der Weinsberger Musterschule nicht nur gelehrt, sondern auch getrieben wird, geht aus den uns durch die Güte des Hrn. Oberlehrers Burkhardt daselbst zur Verfügung gestellten Tabellen klar hervor. Danach waren die Gelderträge pro ha 22mal (seit 1868) bedeutend höher als die des übrigen Landes (gewöhnlich 2—5mal), was weniger von den Preisen, als den guten Erträgen sich herleitet; denn 7mal erntete Weinsberg das Doppelte, einmal sogar das Fünffache des übrigen Landes.

Der Weinbau besaß früher und besonders vor den großen Flächenverminderungen des 17., 18. und 19. Jahrhunderts eine viel größere Ausdehnung als heutzutage:

Im obern Neckartal hatte Horb und sogar noch Sulz Weinberge (während heute der Weinbau auf den Muschelkalkhöhen von Rottenburg sein Ende findet).

In den Seitentälern, nämlich im Eyachtale, hatte man Rebgärten bis Balingen (noch 1562), am kleinen Heuberg bis Rosenfeld, wo er schon längst aufgehört hat (W. J. 1850, II, 44).

Im Steinlachtal hat jetzt noch Mössingen 4 ha Weinfläche (W. J. 1903, II, 90). Früher hatte auch Dußlingen noch Weinbau (Dornfeld, S. 58).

Im Echaztale baute man früher bis Oberhausen (Dornfeld S. 57), im Ermstal bis Urach Wein, welchen die Bewohner dieser Stadt selbst als den „geringsten" noch 1635 bezeichneten (Dornfeld, S. 56).

Im Lautertal trieb man Weinbau bis Oberlenningen (Dornfeld, S. 55); im Ammertal bis Herrenberg, ja bis Kuppingen und Oberjettingen (Dornfeld, S. 53); im Aichtal bis Waldenbuch und sogar Schönaich (Dornfeld, S. 50); im Kerschtal bis Rohr, Plieningen und Echterdingen.

Im Filstale wiesen Weinbau auf Göppingen, ja sogar Donzdorf, selbst am Hohenstaufen kam 1489 noch der Rebbau vor (Dornfeld, S. 59 und 60).

Im Remstal fand sich die Rebe bis Lorch und Gmünd (Dornfeld, S. 63); ja in Aichschieß hörte der Weinbau erst 1760 auf, in Pfahlbronn dagegen schon 1585 (Dornfeld, S. 63).

Im Murrtal reichte der Weinbau bis Murrhardt und Sulzbach (Dornfeld, S. 44); im Glemstal bis Ditzingen und Bergheim (Dornfeld, S. 67); im Kreuz- und Strudelbachtal bis Wurmberg und Wiernsheim bezw. Flacht und Heimerdingen (überhaupt hat das Stroh- und obere Gäu viele Weinberge verloren).

Weinberge besaß im Würmtal selbst Dagersheim und Hildrizhausen (Dornfeld, S. 70/71), im Nagoldtale selbst Calw und Wildberg (Dornfeld, S. 71).

Der Weinbau erstreckte sich im Kochertal bis über Gaildorf hinaus, nämlich bis nach Münster und Bröckingen (Dornfeld, S. 74); im Jagsttale bis Kirchberg (ebd. S. 76).

Im Donautale fand sich Weinbau zu Ulm; ja sogar in der Gegend des Bussens, in Zwiefalten, in Scheer, war derselbe ver-

breitet (Dornfeld, S. 78/79). Sogar zu Biberach wurde 1386 ein Versuch gemacht.

Im Bodenseegebiet endlich, näherhin im Schussental zogen sich die Weinberge hinauf bis Baindt; im Argental sah man Weinkulturen bis Rappersweiler (Dornfeld, S. 83).

Jedoch auch noch Urkunden anderer Art, die Flurnamen[1], die zu unseren ältesten Urkunden zählen, geben Kunde von dem früheren, teilweise schon längst abgegangenen Weinbau. So stoßen wir auf den Flurnamen „Weinberg" zu Ehningen, Holzgerlingen, Nabern, Rohr, Rohrau. „Alte Weinberge" treffen wir zu Magstadt, „im alten und neuen Weinberg" zu Wannweil, „ob den Weinberg" zu Höfingen, „Sulzweinberge" zu Steinbach bei Eßlingen, „Weinberghalden" zu Gündringen. Der Ausdruck „Weinbergpfad" begegnet uns zu Ditzingen, „Weinbergrain" zu Wannweil und „Weinbergweg" zu Friolzheim.

„Weingarten" und „Weingärten" finden wir in Betzingen, Gechingen, Großeislingen und Ostelsheim (hier zweimal); „hintere Weingärten" in Holzgerlingen; „Weingartäcker" in Reichenbach (Urach); „Weingartberg" bezw. „Weingartenberg" in Waldenbuch bezw. Gärtringen; „Weingart- bezw. Weingartshalde" in Jettenburg bezw. Uhingen und „Weingartsteig" in Bondorf.

Den Flurnamen „Weinhalde" verzeichnen die Karten bei Binzwangen, Dettenhausen, Haiterbach (Nag.), Neckarrems, Wendlingen und Winzingen. „Kelteräcker" finden sich in Weiler zum Stein und „Keltergärten" in Waldenbuch.

Die oft vorkommenden Flurbezeichnungen „Halde", „Halden" nebst den genaueren Bestimmungen der letzteren weisen, da sie der früheren Verbreitungszone der Weinrebe in unserem Lande angehören, wohl sämtliche auf ehemaligen Weinbau hin.

Auf die Namen „Halde", „Halden" stoßen wir in Aidlingen, Alfdorf, Baiereck, Bünzwangen (Göppingen), Holzmaden, Kayh, Kirchberg a. M., Köngen, Lindorf (Kirchheim u. T.), Pflugfelden, Plieningen, Reichenbach (Gmünd), Schanbach, Scharnhausen und Uhingen. „Heilige Halden" treffen wir in Rommelsbach, eine „hintere und vordere Halde" in Derendingen und eine „obere Halde" in Loffenau.

Der Bezeichnung „Altenhalde" begegnen wir in Warmbronn, „Auchthalde" in Fichtenberg, „Burghalden" in Sindelfingen, „Hoch-

[1] Entnommen der neuen topographischen Karte des Königreichs Württemberg im Maßstab 1 : 25000.

berghalde“ in Aidlingen, „Hungerhalde“ in Nürtingen und Unterensingen, „Kehlhalde“ in Unterrot, „Knappshalde“ in Malmsheim und Merklingen, „Lauerhalde“ in Warmbronn, „Mettenhalde“ in Pfauhausen, „Mühlhalde“ in Denkendorf, „Rainerhalde“ in Dörnach, „Riedhalden“ in Gechingen, „Rötelhalde“ in Mutlangen, „Rudolfshalde“ in Nürtingen, „Schelmenhalde“ in Unterrot, „Todsburgerhalde“ in Wiesensteig und endlich „Ungerhalde“ in Altenburg.

Wenn die Flurnamen „Brandhalde“ und „Halde“ bei Altensteig, „Kleinenzhalde“ (Absturz zur kleinen Enz) bei Calmbach, „Mühlhalden“ bei Igelsberg (Freudenstadt) und „Sommerhalde“ [1] bei Baiersbronn wirklich als frühere Weinbergslagen genommen werden dürften, was in Anbetracht dessen, daß sie schon tief im württembergischen Schwarzwald gelegen sind, mehr als gewagt erscheint, so hätte sich unser Weinbau allerdings sehr weit in den Schwarzwald hineingezogen.

§ 3. Kurze Angabe der heutigen Verbreitung [2] der Weinrebe in Württemberg. Gegenüber diesem weiten früheren Verbreitungsgebiet der Rebe in Württemberg treffen wir jetzt dieselbe nur in den wärmeren und wärmsten Teilen des Landes, nämlich im oberen Neckartal bis Rottenburg, im Steinlachtal sogar bis Mössingen (s. S. 290), im Echaztal besonders in Reutlingen und Eningen bis Pfullingen, im Ermstal hauptsächlich in Riederich, Metzingen, Neuhausen und Glems bis Dettingen, im Steinachtal unter anderem in Beuren, Frickenhausen, Kohlberg, Linsenhofen bis Neuffen, im Lautertal besonders in Bissingen, Brucken, Neidlingen, Owen, Weilheim bis Unterlenningen; im Filstal findet man die Weinrebe nur noch in Plochingen, im Ammertal bis Breitenholz [3]; im Aichtal besitzt Schönaich noch 11 ha Weinberge (W. J. 1903, II, 90 und 91).

Im weinreichen Remstal wird die Rebe gepflanzt noch bis Waldhausen (cf. auch W. J. 1903, II, 93), im Murrtal bis Reichenberg (cf. W. J. 1903, II, 92), im Glemstal bis Weil im Dorf und Ger-

[1] Die Namen Sommer- und Winterhalde kommen auf den Karten wiederholt vor.

[2] Obgleich die Notizen über die ehemalige und jetzige Verbreitung des Weinbaues sich hätten leicht miteinander verbinden lassen, so glauben wir doch davon Abstand nehmen zu sollen, damit die heutigen Verbreitungsgrenzen um so schärfer hervortreten möchten.

[3] Trüdinger gibt zwar W. J. 1903, II, 90 für 1902 auch noch für Herrenberg 1 ha Gesamtweinfläche an, die Karten von 1899—1901 enthalten aber nichts mehr von einer Weinfläche.

lingen (W. J. 1903, II, 94); im Enztale treffen wir noch geringe Weinberge bis Enzberg; im OA. Neuenbürg dagegen treiben Weinbau: Ober- und Unterniebelsbach, Birkenfeld, Ottenhausen und Gräfenhausen; im Nagoldtale gibt es nichts als reblose Etappen[1] bei Hirsau und Calw; im Kochertal finden sich noch Reben bis Hall; im Jagsttal ist Buchenbach noch ein bedeutender Weinort; im Taubertal ist dem Weinbau bei Oberstetten ein Ziel gesetzt.

Im Schussental bildet Ravensburg den nördlichen Grenzpunkt, während im eigentlichen Bodenseegebiet noch Nonnenbach und Hemigkofen von einiger Bedeutung sind, wozu noch die Weinberge vom Hohentwiel mit 8 ha Gesamtfläche kommen.

Daß endlich das mittlere und untere Neckartal, etwa von Untertürkheim bis Heilbronn und Neckarsulm, sowie das Zabergäu das Hauptweingebiet unseres Landes bilden, ist allgemein bekannt.

In den angeführten Weinbaubezirken treffen wir je nach den klimatischen und den Bodenverhältnissen die verschiedensten Rebsorten. Die hauptsächlichsten sind folgende: Die weiteste Verbreitung besitzt der Elbling; daran schließt sich der Silvaner, Trollinger, der schwarze und rote Urban, der Gutedel (s. S. 287), der Weißriesling, Affentaler, Portugieser, der schwarze Riesling (Müllertraube), der weiße und blaue Burgunder, der schwarze Clevner[2], der Veltliner (s. S. 287), Limberger, Muskateller, Tokayer (Putzschere) und endlich der Lorenztraube[3].

---

[1] Dergleichen Anlagen kann man auch noch in andern ehemaligen Weinbaugebieten sehen, so bei Aistaig OA. Sulz, zwischen Rexingen und Horb, bei Fichtenberg OA. Gaildorf, teilweise auch bei Zell OA. Eßlingen, endlich in Tübingen in verschiedenen Lagen, z. B. am Südostabfall des Österberges.

[2] Wird als württembergische Weinsorte zum erstenmal 1648 mit andern Sorten deutsch genannt: Weckherlin, II, 382, wo es heißt:

„Die Glefener schwartz braun und die Gutedle weiß,
Die Muskateller gelb, Gänsfüßer und T(r)eutschtrauben,
Und die Traminer rot . . . .“

Reuß (S. 12—29) erwähnt als die gewöhnlichsten Rebsorten des Herzogtums Württemberg um 1760 Clevner, Traminer, Silvaner, weiße und rote Gutedel und Burgunder, Muskateller, Ruländer, weiße und rote Elbling, Trollinger und Veltliner. Er beklagt sich schon damals über die immer größer werdende Verbreitung des Elblings (S. 287); cf. auch die etwa gleichzeitigen Notizen (aus dem Jahre 1767) von Joh. Kaspar Schiller, welcher 14 württembergische Rebsorten aufzählt und über die Frostempfindlichkeit, Fruchtbarkeit, Reifezeit der Traubengattungen und den den einzelnen Sorten zuträglichen Boden sehr beachtenswerte Winke gibt (Betrachtungen über landwirtschaftl. Dinge, II, 77 ff.).

[3] K. W. 1884, II, 1, 510/511.

Im einzelnen gedeihen an den steilen, sonnigen und warmen Hauptabhängen des unteren Neckar- und Enztales auf dem kalkreichen, sehr triebigen Boden neben etwas Elbling, Silvaner und Weißriesling besonders der blaue Trollinger, der schwarze und rote Urban, welche einen edlen, starken Rotwein liefern.

Die Weinberge der weniger steilen Nebenberge und Seitentäler dieses Gebietes mit ihrem tonigen und daher etwas kühlen Boden, sowie die Rebanlagen im oberen Neckartal, das ein für den Weinbau weniger günstiges Klima besitzt, weisen etwas früher reifende Sorten auf, wie den weißen Silvaner, den weißen und roten Elbling und den Affentaler, gemischt mit etwas Trollinger, aus denen ein Schillerwein bereitet wird. In besonderen Anlagen finden wir den Clevner, Burgunder und Portugieser, im andern Feld die Müllertraube[1].

In den Rebpflanzungen der weniger geneigten Keuperberge mit ihrem meist tonigen Mergelboden begegnen wir dem weißen Elbling und Silvaner mit einer Mischung von blauem Trollinger, etwas Gutedel und schwarzem Urban, in besonderen Anlagen dem Weißriesling, dem blauen Clevner, Burgunder, sowie der Müllertraube. Daraus wird meist ein kräftiger Schillerwein gewonnen, im Remstal jedoch auch ein edler und guter Weißwein. Die Müllertraube, welche besonders im Zabergäu, in der Gegend von Reutlingen und Metzingen, in den Oberämtern Marbach, Besigheim, Heilbronn, Neckarsulm und Weinsberg verbreitet ist, gibt einen mäßig starken Rotwein.

In den der Muschelkalkformation angehörenden Weinbergen des Kocher-, Jagst- und Taubertales pflanzt man besonders den weißen Silvaner, den weißen und roten Gutedel, den Veltliner, den weißen Elbling und Muskateller, mitunter auch den Weißriesling und Trollinger.

In Mergentheim trifft man neuerdings auch den Portugieser und die Müllertraube (K. W. 1906, III, 371). Aus den weißen Sorten werden gute, im Taubertal sehr gute Weine erzeugt, welche den Frankenweinen nahe kommen (K. W. 1884, II, 1, 511).

In den minder steilen Berglagen der Bodenseegegend mit lehmhaltigem, triebigem Boden findet man hauptsächlich drei Traubensorten: Den weißen Elbling[2], den weißen Räuschling und den blauen Burgunder. Sie liefern einen rötlichweißen Wein (Schillerwein), der

[1] K. W. 1884, II, 1, 511.

[2] Herr von Clavel rät schon 1834 „die weißen Elben gleich giftigen Pflanzen auszurotten“ und empfiehlt an deren Stelle eine Reihe von edlen Sorten (Correspondenzbl. 1834, 61).

anfangs zwar etwas herb schmeckt, abgelagert aber ein gesundes, erfrischendes Getränke gibt.

Halten wir die frühere und jetzige Verbreitungsgrenze des Weinbaues nebeneinander, so ergibt sich, daß derselbe ganz aufgehört hat im Donautal; stark abgenommen hat er besonders im oberen Neckartal[1], im Schwarzwaldvorland (Oberes Gäu)[2], im oberen Kocher- und Jagsttal, zwischen Würm und Glems (besonders im Oberamt Leonberg, wo früher fast alle Orte Weinbau hatten, jetzt dagegen nur noch sechs), vor allem aber im Remstal, am stärksten jedoch im Bodenseegebiet, was aus der weiter unten folgenden Tabelle klar hervorgeht.

Geringer ist die Abnahme im Murrtale[3], sowie im Taubertal, während der Weinbau der Fläche nach im Zabergäu und unteren Neckargebiet nicht unbeträchtlich zugenommen hat, denn es betrug die im Ertrag stehende Weinbaufläche:

	1827	1902	1902	
			weniger — mehr +	%
	ha	ha	ha	
im oberen Neckartal u. Albtraufe	1641	1074	— 567	— 34,5
im unteren Neckartal	7069	8170	+ 1101	+ 15,6
im Remstal	2676	1648	— 1028	— 38,4
im Enztal	2107	1532	— 575	— 27,3
im Zabergäu	1170	1500	+ 330	+ 28,2
im Kocher- und Jagsttal	2202	1366	— 836	— 37,9
im Taubertal	2151	1408	— 743	— 34,5
in der Bodenseegegend	395	121	— 274	— 69,1
in ganz Württemberg[4]	19 441	16 819	— 2592	— 13,4

[1] In den Oberämtern Balingen, Sulz, vor allem Tübingen und Rottenburg. Die Stadt Rottenburg besaß 1828 noch 312, 1902 nur noch 167 ha Gesamtweinbergfläche (K. W. 1905, II, 425). Die Stadt Tübingen hatte 1867 noch 200, 1904 nur noch 139 ha, der Bezirk Tübingen 1867 noch 300, 1904 gar nur noch 158 ha Gesamtweinbaufläche (ebd. S. 560).

[2] In Herrenberg, wo früher fast sämtliche Orte des Bezirks Weinbau trieben, gilt das jetzt nur noch von fünf (K. W. 1905, II, 152).

[3] Das Oberamt Backnang hatte 1871 noch 254, 1902 nur noch 199 ha; Affalterbach besaß 1903 gar nur noch 7 von 26 ha Gesamtfläche im Jahre 1860 (K. W. 1904, I, 195 bezw. 420).

[4] cf. auch W. J. 1880, I, 99; Mitteilungen 1904 No. 1; K. W. 1884, II, 1, 517; Mitteilungen 1905 No. 5, S. 74 (W. stand 1900 mit seiner im Ertrag stehenden Weinfläche = 1,36 % der landwirtschaftlichen Fläche, an 4. Stelle des Deutschen Reiches); W. J. 1900, I, 249, wo die genauen Flächenveränderungen

Die Zahl der Weinbauorte verminderte sich von 612 auf 518 in der Zeit von 1827—1902. Indem der Weinbau aber in manchen Gegenden aufhörte, hoben sich gleichzeitig Ackerbau und Viehzucht und kam besonders der Obstbau in Blüte [1], der bessere Erträge lieferte als der Weinbau. So ist es z. B. nicht schade, daß der Weinbau in Weil der Stadt, Münklingen oder Merklingen aufgehört hat [2].

II. Spezieller Teil.

Ursachen, durch welche die Verbreitung des Weinbaues in Württemberg bestimmt ist.

1. Historische und praktisch-soziale Faktoren.

§ 4. Kriege. Historische Faktoren, welche den Weinbau mehr oder weniger schädigten, sind hauptsächlich die Kriege. Sehen wir von den Zügen der rohen Ungarn im 10. Jahrhundert und von den mittelalterlichen Fehden ab, in welch letzteren man sich gegenseitig bestmöglichst schädigte, so ist es vor allem der 30jährige Krieg, durch welchen der württembergische Weinbau den schwersten Stoß auf Jahrzehnte hinaus erhielt. Lagen doch nach amtlichen Berichten 1652 noch 40 195 Morgen (12 661,4 ha) Weinberge öde und unbebaut; in manchen Gemeinden waren bis zu oder doch nahezu 90 % des ganzen Weinbauareals verwüstet. Die am meisten betroffenen Gemeinden waren folgende:

	Gesamte Weinfläche in		davon unangebaut in		
	Morgen	ha [3]	Morgen	ha	%
Markgröningen	1142	359,7	907	285,7	79,4
Asperg	520	163,8	400	126,0	76,9
Möckmühl	551	173,6	323	101,7	58,6
Derdingen	1877	591,3	1689	532,0	90,0
Neuenstadt a. L.	849	267,4	374	118,3	44,1
Urach	911	287,0	505	159,1	55,4
Bietigheim	1113	350,6	975	307,6	87,6
Brackenheim	3754	1182,5	3028	953,8	80,6
Waiblingen	3557	1120,5	3107	978,7	87,3

innerhalb unserer 76jährigen Periode nachgesehen werden können. Hassert a. a. O. S. 115 teilt 1903 den württ. Weinbergen 1,1 % der ganzen Bodenfläche zu; nach ihm verminderten sich die Weinberge von 1840—1893 um 4234 ha = 0,22 % der Landesfläche.

[1] W. J. 1901, 212.

[2] W. J. 1850, II, 73.

[3] 1 Morgen zu 31,5 a angenommen.

Niemand hatte mehr Lust, die öden Weinberge[1] wieder anzubauen; sie wurden vielfach als Viehweiden benützt, so noch 1654 diejenigen von Haubersbronn OA. Schorndorf. Dies wurde jedoch 1655 allgemein verboten. Doch blieben noch manche Weinberge auf lange Zeit unbebaut liegen; so waren zu Knittlingen und Derdingen sogar 450 Morgen (141,8 ha) Weinberge 60—70 Jahre nach dem 30jährigen Kriege noch öde[2], so daß die Verheerungen dieses Krieges nicht einmal alle bis zu den französischen Raubkriegen (1688—93), die wiederum die württembergische Weinbaufläche verminderten, gehoben waren. Nach den amtlichen Berichten lagen 1697/98 durch die französischen Raubkriege verödet zu Besigheim 110 Morgen (34,7 ha), zu Beilstein 165 Morgen (52,0 ha); hart mitgenommen wurden besonders Güglingen mit 413 (130,1 ha), Cannstatt mit 354 (111,5 ha) und Weinsberg mit 254 Morgen (80,0 ha) verwüsteten Weinbergen[3].

Die nun folgenden Kriege des 18. und die Napoleonischen Kriege des 19. Jahrhunderts brachten, wenn auch in weniger bedeutendem Maße als die eben angeführten Kriege, unserem Weinbau doch auch wieder ihre Verluste, die jedoch in der für den Weinbau nunmehr erwachten besseren Zeit rasch wieder ersetzt wurden.

Wenn wir jetzt zu den praktisch-sozialen Faktoren übergehen, so muß gleich bemerkt werden, daß diese neben den historischen hauptsächlich die Verminderung des Weinareals bestimmt haben.

§ 5. Praktische Fehler. An erster Stelle sind anzuführen die praktischen Fehler, die bei der Anlage der Weinberge gemacht werden, indem diese in zu geringer Erhebung über der Talsohle gepflanzt werden, wo sie natürlich dem Reif und den Frösten zu sehr ausgesetzt sind, besonders wenn noch wasserhaltige Gründe, wie Moore, Sümpfe oder Flüsse oder vollends Seen[4] in der Nähe sich befinden.

Ein anderer Fehler ist der, die Weinberge an ungünstigen Sonnenlagen oder an Flächen mit nur geringer Neigung anzulegen („Ackerweinberge") und die gar noch mit Obstbäumen „auszusetzen" (Weinbau 1904, 45).

Fehlerhaft ist ferner die Anlage von Weinkulturen in zu großer

---

[1] Die andern Folgen dieses Krieges s. oben S. 287.

[2] W. J. 1903, II, 82.

[3] Dornfeld, S. 25.

[4] Dornfeld, S. 88.

Meereshöhe, wo die Ausstrahluug zu rasch vor sich geht und besonders auch die Winde durch „Fortwehen des Samens“ bei der Blüte oder Austrocknen des Holzes im Frühjahr großen Schaden anrichten können (s. unten S. 319 und 333).

Ein Fehler ist es endlich, wenn nicht Lagen benützt werden, welche oben den Reben womöglich entweder durch Wälder oder Berge und sonstige Erhebungen Schutz vor den Winden gewähren, wenn also Weinberge auf hohen Ebenen angepflanzt werden, ferner, wenn in einen zu kalten, weil zu nassen Boden oder in zu festen Untergrund die Rebe eingesenkt wird.

In der Behandlung des Weinstockes sodann macht man noch viel mehr Fehler, als man gewöhnlich glaubt. Vor der Neuanlage läßt man eine zu kurze Ruheperiode eintreten (besonders in der Stuttgarter Gegend: Weinbau 1904, 45), wo dann ein genügender Ersatz der abgegangenen Nährstoffe, der durch geeignete Zwischenkulturen herbeigeführt werden kann, völlig ausgeschlossen ist.

Ferner herrscht noch vielfach die Unsitte, junge Weinberge zu frühe zum Tragen zu veranlassen, wodurch dieselben frühzeitig altern (Weinbau 1904, 45).

Fehler werden weiterhin gemacht durch nachlässig ausgeführten Schnitt, durch Entnahme der Schnittreben von unfruchtbaren und schlechten, mit Krankheiten behafteten Stöcken, auch durch zu spätes Ausführen der Laubarbeiten, was, längere Zeit hindurch fortgesetzt, eine Abnahme der Weinerträge bewirken kann.

Ein zu hohes Alter endlich macht die Weinberge weniger widerstandsfähig gegen Krankheiten.

Daß durch ungeeignete Sortenwahl ebenfalls großer Schaden angerichtet werden kann, beweisen besonders die sogen. Putzscheren, welche die Weine besonders von Metzingen, Reutlingen, Tübingen und auch Rottenburg so sehr in Verruf gebracht haben, da sie dort ganz besonders, aber auch im mittleren Neckarland Verbreitung gefunden hatten (W. J. 1850, II, 157). Sie wurden aber auch energisch bekämpft, besonders durch die Generalreskripte der Regierung von 1751, 1763, 1777, 1783 und 1791[1].

Auch kommt es vor, daß Sorten in Böden noch weiter angepflanzt werden, deren Verhältnisse sich völlig zu ihren Ungunsten geändert haben[2]. Ferner pflanzt man vielfach Sorten an Plätze, wo

[1] W. J. 1850, II, 160/61.

[2] Weinbau 1904, 88.

sie unmöglich reifen können. Endlich werden die Weinberge vielfach mit zu vielen Sorten bestockt, die sich zudem oft nicht einmal bewährt haben, obgleich nicht geleugnet werden soll, daß durch das Durcheinanderpflanzen von verschiedenen Sorten das gleichmäßigere Ausnützen der zugeführten Nährstoffe bewirkt werden kann.

§ 6. Rebkrankheiten und Rebfeinde. Gründe dieser Art, besonders die Fehler bei der Behandlung der Rebe, sowie ganz besonders die mißlichen klimatischen Verhältnisse (geringe Sommerwärme, Erfrieren, zu viel Regen) mögen die schwächere Konstitution der Rebe veranlaßt haben: Sie fing an zu kränkeln und war so sehr empfänglich für ernstlichere Erkrankungen und weniger widerstandsfähig gegen die Rebfeinde.

Von den vielen Krankheiten der Rebe seien hier nur angeführt der falsche Mehltau (*Peronospora viticola*), welcher, verursacht durch einen kleinen Pilz, deshalb so gefährlich wird, weil er unter günstigen Witterungsverhältnissen in ganz unglaublich kurzer Zeit die Blätter großer Weinbergstrecken befallen kann (Der Weinbau 1904, 56), wodurch bei der Wichtigkeit dieser Assimilationsorgane für den Weinstock und sein Produkt der Ertrag meist sehr beeinträchtigt wird.

Zuerst die Blätter, dann meistens auch die Weinbeeren in noch unreifem Zustand befällt der echte oder wahre Mehltau (*Oïdium Tuckeri*), wodurch letztere zum Aufspringen gebracht werden, da an den kranken Stellen das Wachstum unterbunden ist, während die gesunden Beerteile sich weiter ausdehnen.

Der rote Brenner endlich wird nach den neuesten Untersuchungen von H. Müller-Thurgau durch einen Pilz (*Pseudopeziza tracheïphila*) veranlaßt, welcher die Gefäße der Blattadern befällt, wodurch diese leistungsunfähig werden [1].

Aber weit schädlicher und gefährlicher als der rote ist der schwarze Brenner, die eigentliche Brennerkrankheit. Diese wird verursacht durch den Pilz *Gloeosporinum ampelophagum* (früher *Sphaceloma ampelinum* genannt).

Während die eben genannten Rebkrankheiten sämtliche durch Pilze, dem bloßen Auge unsichtbare Feinde, hervorgerufen werden, sind die nun folgenden Rebfeinde mit bloßem oder höchstens schwach bewaffnetem Auge gut sichtbar: dahin gehört vor allem

[1] Der Weinbau 1905, 24.

die mit amerikanischen Reben nach Europa (zuerst nach Frankreich, dann nach Klosterneuburg bei Wien, dann immer allgemeiner) verbreitete *Phylloxera vastatrix*, welche die zarteren Wurzeln befällt und ihnen die Säfte entzieht. Durch strenge Gesetze (vor allem vom 6. Juli 1904) sucht man dieses äußerst gefährlichen Insektes[1] Herr zu werden[2]. Gelänge das nicht, so könnten unsere Weinstöcke nur dadurch vor gänzlicher Verseuchung geschützt werden, daß man Reiser von denselben auf die gegen die *Phylloxera* unempfindliche amerikanische *Vitis labrusca* propfte. Versuche in dieser Beziehung werden bei uns schon seit 1903 gemacht[3]. Die Erfolge sind sehr günstig. Das Pfropfen auf amerikanischer Grundlage wird deshalb anderwärts, besonders in Frankreich, allgemein durchgeführt[4].

Ein sehr gefährlicher Feind ist auch der Heu- oder Sauerwurm, d. i. die Raupe des Traubenwicklers *Conchylis ambiguella* (*Eudemis botrana*), der, wie aus der Beschreibung von Pfaff a. a. O. S. 31 hervorgeht, schon 1618 vorhanden gewesen sein muß. Nachrichten von verheerendem Auftreten desselben (er befällt die Weinbeeren) haben wir besonders von der Insel Reichenau aus dem Jahr 1713[5] und vom Rheingau, wo er in manchen Gegenden 1900 fast den ganzen Ertrag vernichtete.

Ein recht bedeutender Schädling ist endlich die Rebschildlaus, welche die jungen Triebe unserer Weinstöcke befällt.

§ 7. Unrentabilität. Nicht gering anzuschlagen ist endlich der Einfluß, welchen die Unrentabilität auf den Rückgang der Weinfläche ausgeübt hat. Man will sie in erster Linie der Ertragsverminderung der Weinrebe zuschreiben, behauptet also eine Degeneration derselben. Man könnte in der Tat dem zuzustimmen versucht sein, wenn man beispielsweise hört, daß in Mergentheim von 1700—1850 der durchschnittliche Weinertrag pro Morgen von 1,32 auf 0,58 Eimer herabsank (Dornfeld, S. 170) und daß in Heilbronn von 1591—1802 die großen Herbste von 25067 auf nur 7803 Fuhren zurückgingen[6].

---

[1] Von 1876—1901 wurden 705685 Mk. auf die Vernichtung des Insekts in Württemberg verwendet; als Herde und Sicherheitszonen wurden in gleicher Zeit 5139 a vernichtet (D. Landwirtschaft in W. 1902, 189).

[2] Der Weinbau 1904, 70.

[3] Nach freundlicher Mitteilung von Herrn Prof. Dr. Kirchner.

[4] Vergl. Schwäb. Merk. 1905, 5. Aug.

[5] Der Weinbau 1903, 17.

[6] M. Z. III, 272.

Man meint nun, wenn die Fruchtbarkeit der Heilbronner Weinberge die gleiche geblieben wäre, so müßte sich die Weinfläche um $^2/_3$ vermindert haben; wofern dies nicht der Fall sei, habe die Fruchtbarkeit abgenommen.

Darauf ist zu erwidern, es wäre noch der Beweis zu erbringen, daß die Fuhren immer gleich groß waren, was kaum wahrscheinlich ist; denn bei den primitiveren Transportmitteln des Mittelalters[1] ist sehr wohl anzunehmen, daß die Fuhren jener Zeit eine weniger große Weinmenge transportieren konnten, als die der späteren Zeit. Übrigens scheinen in die oben genannten Fuhrenzahlen der früheren Zeit auch die aus der Umgegend zugeführten, in Heilbronn eingelegten Weine eingeschlossen zu sein, was in der späteren Zeit nicht mehr vorkam[2].

Ferner ist die Weinbaufläche durch den 30jährigen Krieg und durch die französischen Raubkriege sehr reduziert worden; Beweis dafür ist, daß in Gebieten, die jetzt längst mit Wald überwachsen sind, noch alte Reben im Boden sich vorfanden, die so auf die große Ausdehnung des früheren Heilbronner Weinbaues schließen lassen[3]. Während der unruhigen Zeiten war wegen Arbeitermangel eine regelmäßige Bebauung der Weinberge nicht mehr möglich, und so flogen diese rasch wieder zu Wald an, in unsern Gegenden eine gewöhnliche Erscheinung (Correspondenzbl. 1831, 47).

Weiter müßte man wissen, ob die Bestockung in den früheren Zeiten nicht enger war, als später; endlich ist auch zu berücksichtigen, daß in Heilbronn nach dem 30jährigen Kriege nicht wie sonst fast überall schlechte, viel tragende Sorten, sondern nur gute, wie Ruländer (1770), Burgunder (1772 genannt), der kleine Riesling (1775 angeführt), welche wenig, aber guten Wein lieferten, gebaut wurden[4].

Es ist also in Heilbronn für die großen Rückgänge der Weinerträge nicht oder wenigstens nicht in erster Linie die Degeneration der Rebsorten verantwortlich zu machen.

In Mergentheim dürfte der Ertragsrückgang nicht in letzter Linie auf die immer mehr fortschreitende Auslaugung des Kalkgehaltes und Entkräftung des Bodens zurückzuführen sein, ein Übel-

---

[1] cf. die Abbildungen in: A. Schultz, Deutsches Leben im 14. und 15. Jahrhundert, Wien 1892, S. 180 ff.

[2] Correspondenzblatt d. w. l. Vereins 1831, 39.

[3] Dornfeld, S. 25, A. 1.

[4] Dornfeld, S. 110/111.

stand, dem durch Verbessern des Bodens durch öfteres Erdentragen und Düngung als es wenigstens früher überall[1] üblich war, entgegenzuwirken wäre. Übrigens ist die Degeneration der Rebe vielfach entweder gar nicht vorhanden oder, wie schon 1878 Landesökonomierat Mühlhäuser zu Würzburg meines Erachtens mit Recht ausführte, nicht so gefahrdrohend als man gewöhnlich annimmt (Der Weinbau 1903, 34); vielmehr führen die Praktiker die Ertragsverminderung der Weinberge richtiger zurück auf die vielen Fehler in der Anlage und der Behandlung der Rebe, sowie der Sortenwahl und endlich auf die Rebschädlinge und Rebkrankheiten, wie sie oben in § 5 und 6 ansführlich behandelt worden sind (Der Weinbau 1903, 34).

Die heutige Unrentabilität des Weinbaues gründet sich ferner auf den Rückgang des Weinverbrauchs. Während noch 1727 auf den Kopf ohne Abzug des Exportes ca. 4 Imi kamen, nahm der Betrag pro Kopf in den Jahren 1836—42 nach Abzug des Exportes, aber mit Hinzunahme des Importes auf 1,55 Imi ab (W. J. 1843, II, 93—96).

Schuld daran mag sein, daß infolge der zunehmenden Gesittung das übermäßige und manchmal erzwungene Trinken abgeschafft wurde. Auch die immer mehr steigenden Preise mögen manchem den Weingenuß unmöglich machen.

Doch hat die Verbesserung der Lebenshaltung der neuesten Zeit besonders seit 1880 wieder eine erhebliche Zunahme des Weinverbrauchs zur Folge gehabt: Denn während 1880—85 nur 20,8 l auf den Kopf kamen, traf es 1895—1900 24,8 l auf die Person.

Doch wird der Weinverbrauch auf seine alte Höhe sich kaum mehr erheben können infolge der immer größer werdenden Konkurrenz von seiten des Obstmostes und besonders des Bieres, indem der Verbrauch des letzteren eine rapide Steigerung aufzuweisen hat (W. J. 1843, II, 92 und 1850, II, 210)[2]. Auch die immer größer werdende Abstinenzbewegung ist dem Weinverbrauch nicht günstig und verursacht einen langsamen Rückgang desselben.

Daß den Weinkonsum und damit die Rentabilität der Rebkultur, die auch heute noch trotz der strengen Gesetze und Kontrolle betriebene Weinverfälschung nicht fördern kann, liegt klar zutage.

[1] cf. Bronner, Der Weinbau in Süddeutschland, H. VI, 151.

[2] Auch der früher noch nicht vorhandene Kaffee und Tabak sind vielfach mit dem früheren einzigen Genußmittel, dem Wein, in erfolgreichen Wettbewerb getreten (Dornfeld, S. 245).

Weiter fügen dem Weinbau nicht unbedeutenden Schaden zu die wenn auch nach den einzelnen Jahrgängen wechselnde, aber doch immer größer werdende Masse von eingeführten fremden Trauben, Rosinen und Korinthen zur Wein- und Getränkebereitung. Die fremden Weine können ja in geringeren Jahren sehr erwünscht sein, aber die Verwendung des heimischen Produktes haben sie nicht gefördert, sonst müßte meist alles anstandslos verkauft werden können (Eingabe mehrerer württembergischer Weingärtnervereine 1903).

Nicht als Grund für die Unrentabilität des Weinbaues können endlich die Weinpreise angeführt werden: Denn der durchschnittliche Preis pro Eimer (300 l) ist von 1456—1850

in Stuttgart	von 2 fl.	49 kr.	auf	38 fl.	16 kr.,	
in Tübingen	„ 2 „	35 „	„	26 „	14 „	und
in Brackenheim	„ 1 „	59 „	„	27 „	51 „	

(abgesehen von geringen Schwankungen von 1650—1700) beständig gestiegen, und zwar in 400 Jahren ums 12fache, in 300 Jahren ums 8—10fache und in 200 Jahren ums 3fache (DORNFELD, S. 234/235).

Vergleicht man die württembergischen Weinpreise nach dem Durchschnitt von 1893—1904 mit denen der andern deutschen weinbautreibenden Staaten, so stehen sie nach den preußischen (48,1 ℳ pro hl) an erster Stelle (39,6 ℳ pro hl); dagegen steht unser Land unter allen deutschen Staaten an letzter Stelle hinsichtlich des Hektoliter-Ertrages (nur 18,8 hl pro ha; Bayern an erster Stelle mit 31,8 hl pro ha), was natürlich das finanzielle Ergebnis für Württemberg wieder sehr, nämlich auf 693 ℳ pro ha Ertragsfläche herabdrückt (Preußen löst dagegen 1080 ℳ), so daß unser Land an letzter Stelle steht (Mitteilungen 1905, No. 5, S. 76/77).

Infolge dieser Unrentabilität des württembergischen Weinbaus kommt besonders der Neckarkreis in großen volkswirtschaftlichen Schaden; denn „dort liegt der Schwerpunkt des Weinbaugebietes, die eigentliche Heimat des württembergischen Weinbaues, mit Tausenden von kleinen Landwirten, deren Hauptunterlage nicht das Kornfeld und nicht der Wald, nicht die Äcker und die Wiesen, sondern die Weingärten sind“ [1].

Waren die eben besprochenen historischen, sowie praktisch-sozialen Faktoren in erster Linie für die Flächenverminderung des Weinbaues maßgebend, so sind die nun zu behandelnden physi-

[1] K. W. 1904, I, 109.

kalischen, d. h. geognostischen, topographisch-orographischen und klimatischen Faktoren besonders von Bedeutung für die verschiedene Verteilung des Weinbaues und dessen Grenzen.

2. Physikalische Faktoren.

§ 8. Arten des Bodens: Geologische Formationsbezirke. Die größte Verbreitung besitzt der württembergische Weinbau auf dem Muschelkalk, welcher sich vom Ost- und Nordabfall des Schwarzwaldes in nordöstlicher Richtung zum Taubergrund herab senkt und das obere Neckartal von Rottweil bis Rottenburg, das untere von Cannstatt (mit geringer Unterbrechung bei Neckarsulm) bis zur Landesgrenze, sowie die Täler der Enz, der unteren Rems und Murr, des Kochers, der Jagst und der Tauber ausfüllt[1].

Als gute Weinorte des Muschelkalkgebietes, das 52,5 %, also über die Hälfte der gesamten Weinbaufläche umfaßt, sind anzuführen: Neustadt OA. Waiblingen, Besigheim, Roßwag und Mühlhausen.

Die nächstgrößte Fläche besitzt die Weinkultur auf dem Keuper, welcher als schmaler Streifen beim Neckarursprung beginnt, am Nordrand der Alb entlang läuft und sich immer weiter ausbreitet, das Hügelland von Niederschwaben und Franken bekrönend, oben meist mit Wald bedeckt und von zahlreichen Erosionstälern durchzogen[2]. Er ist besonders verbreitet im Neckartal von Rottenburg bis Cannstatt, in der Gegend von Stuttgart, Fellbach, Heilbronn, im Zabergäu und Sulmtal. Auf Keuper liegen folgende gute Weinorte: Untertürkheim, Uhlbach, Korb, Fellbach, Kleinheppach, Schnaith, Stetten i. R., Heilbronn, Neckarsulm und Weinsberg[3].

Die drittgrößte Weinfläche nimmt der Lias und braune Jura ein; jener bildet „das Flachland am Fuß der Alb“ und gewährt dem Weinstock durch seinen leicht verwitterbaren Liasschiefer einen ausgezeichneten Nährboden und daher sehr hohe Erträge, während die Vorhügel der Alb aus braunem Jura aufgebaut und weniger buchtenreich als die Keuperhügel sind[4].

Da in diesen drei geognostischen Formationsbezirken bereits 98,3 % = 21 363 ha der ganzen Weinbaufläche liegen, so sind die Flächen der drei übrigen Formationen von sehr geringer Bedeutung.

---

[1] W. J. 1903, II, 85.
[2] ebd. S. 86.
[3] Martens und Kemmler, I, 82.
[4] W. J. 1903, II, 86.

Auf der Molasse finden wir die Weinberge des Bodenseegebietes (= die Oberamtsbezirke Ravensburg und Tettnang). Die Weinrebe ist hier in sehr triebigen Boden eingesenkt, welcher aus dem weichen Sandstein der Molasse mit Geröllablagerungen besteht [1]. Als Weinorte von einiger Bedeutung müssen genannt werden Ravensburg, Hemigkofen und Nonnenbach.

Die Buntsandsteingruppe bildet die Unterlage für die Weinberge von Gräfenhausen (Wellendolomit mit etwas Buntsandstein), Ottenhausen und Niebelsbach.

Den Weißjura endlich erreichen im Ermstal nur die Weinberge von Neuhausen und Glems (OA. Urach) [2].

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht der Weinberge nach geognostischen Gruppen nach dem Stand von 1866 [3] und 1896 [4]:

Geognostische Gruppe	Flächeninhalt in qkm	Weinbaufläche Im ganzen ha 1866	Weinbaufläche Im ganzen ha 1896	In °/o der geogn. Gruppe 1866	In °/o der geogn. Gruppe 1896	In °/o der ges. Weinbaufl. 1866	In °/o der ges. Weinbaufl. 1896
Buntsandstein .	1 403	213,57	141,3	0,15	0,10	0,82	0,7
Muschelkalk . .	5 115	14 244,93	11 402,0	2,75	2,23	54,40	52,5
Keuper	2 580	9 522,77	8 793,6	3,64	3,41	36,36	40,5
Lias und Dogger	2 927	1 617,53	1 167,9	0,55	0,40	6,18	5,4
Weißjura . . .	3 227	165,38	62,7	0,05	0,02	0,63	0,3
Molasse	4 257	422,73	157,5	0,10	0,04	1,61	0,6
Land	19 509	36 186,91	21 725,0	1,32	1,11	100,0	100,0

§ 9. **Die chemischen und physikalischen Eigenschaften dieser Bodenarten.** Bevor wir zur Schilderung der chemischen und physikalischen Eigenschaften der obigen Bodenarten übergehen, ist kurz die Frage zu berühren, ob die chemischen oder physikalischen Bodeneigenschaften wichtiger sind; in ersterem Sinn spricht sich die weitaus größte Zahl der französischen und deutschen Botaniker aus, während dagegen auf die physikalischen Verhältnisse der Schweizer Jules Thurmann den Hauptwert legt und nach Warming dieselben in den weitaus zahlreichsten Fällen in Betracht kommen [5].

[1] St. Jh. 1852, 36.
[2] W. J. 1903, II, 86.
[3] W. J. 1866, 169.
[4] W. J. 1903, II, 85.
[5] Warming, S. 76 u. 78.

Da aber nach den neuesten Forschungen von den chemischen Eigenschaften des Bodens nur dessen größerer oder geringerer Kalk- und Salzgehalt für die Gestaltung der Pflanzendecke von Bedeutung ist[1], letzterer aber, weil ganz unbedeutend für den Weinbergsboden unseres Landes gar nicht in Betracht kommt, da ferner der württembergische Weinbau fast durchweg auf einem mehr oder weniger kalkhaltigen Boden betrieben wird, so sind die physikalischen Eigenschaften für uns wichtiger als die chemischen, doch darf auch die Bedeutung der letzteren als Grundlagen für die ersteren nicht übersehen werden.

Kalkböden nun sind alle Bodenarten mit mindestens 2—3 % Kalkgehalt. Die verwitterten Kalkböden können aber sehr kalkarm werden, indem das Regenwasser durch seinen Kohlensäuregehalt den kohlensauren Kalk auflöst und wegführt[2]. Ein klares Beispiel hiefür bildet die folgende, dem Wellenkalkboden des preußischen Forstbezirkes Lohra entnommene Analyse[3].

Mineralien	1. Schichte 2—4 cm mächtig	2. Schichte 23—30 cm mächtig	3. Schichte 5—16 cm mächtig	Grund-gestein
Kali	2,32	2,64	2,65	0,39
Kalk	1,14	1,16	1,16	52,98
Tonerde	9,83	12,13	17,60	0,90
Kieselsäure	63,57	67,74	54,13	2,06
Phosphorsäure . . .	0,21	0,22	0,20	0,03
Magnesia	0,94	0,99	0,83	0,76

Es war also der Kalk sogar bis 50 cm Tiefe so ziemlich ausgelaugt. Dieser Boden des Wellenkalkes, die Unterlage für die Weinberge des Taubertales (K. W. 1884, II, 1, 509), sowie von Ottenhausen und Gräfenhausen (s. oben S. 305), ist ein Verwitterungsboden des Kalkgesteins mit reichlichen Tonbeimischungen (s. d. Anal.), hat also den Charakter eines schweren Tonbodens[4], ist meist ausgezeichnet fruchtbar, besonders wenn er auf steilen Abhängen auflagert (im Tauber- und Vorbachtal!), welch letzteres vor allem der Fall sein muß, wenn der Untergrund undurchlässig ist, damit das

[1] Gradmann, I, 18.
[2] Gradmann, I, 19.
[3] Ramann, S. 101/102.
[4] Ramann, S. 390.

überschüssige Wasser abfließen kann (ziemlich unfruchtbar ist dieser Boden jedoch am Ostsaum des Schwarzwaldes: W. J. 1869, 147).

Neben dem zur Buntsandsteingruppe gerechneten (W. J. 1903, II, 86; W. J. 1869, 147) Wellenkalk kommt noch in dieser Formation der Boden des Buntsandsteins in Betracht, der in seinen Zersetzungen im allgemeinen einen nicht sehr ergiebigen Sandboden liefert (W. J. 1869, 147).

Die Böden der Muschelkalkgruppe, die ein Zersetzungsprodukt des Muschelkalks ohne Bedeckung sind, liefern einen fruchtbaren, kalkreichen Boden. Wird aber der Muschelkalk von einer Lehmdecke überlagert, wie es in unserem Lande oft der Fall ist, dann haben wir die sehr fruchtbaren, kalkreichen Lehmböden [1] (wie zu Oberriexingen: K. W. 1904, I, 579). Mitunter ist aber der Boden sehr wenig tiefgründig, besonders wenn den dicht geschlossenen Kalkbänken ausgiebige Mergelbänke fehlen: Hier ist der Weinertrag nur gering, die Qualität aber vorzüglich.

Äußerst verschieden ist der Boden des Keuperbezirkes wegen der im Keuper abwechselnd vorkommenden Mergel- und Sandsteinschichten. Wir finden bald die schwersten Tonböden, bald die magersten Sandböden. Geschätzt sind die meist tonigen, tiefgründigen Mergelböden besonders des unteren Keupers, wie am Eilfingerberg (Maulbronn), in Heilbronn, Neckarsulm und Weinsberg [2], die für den Weinbau eine äußerst fruchtbare Unterlage abgeben, weshalb sich die Weinberge gegenüber dem Muschelkalk durch reichliche Erträge auszeichnen [3].

Die oberen Lagen haben oft kieselsäurereiche Bindemittel; der Boden ist deshalb mehr flachgründig, trocken und unfruchtbar [4]. Die Böden des unteren und mittleren Keupers liefern bei ihrer Verwitterung eine reichhaltige Quelle von Kalisalzen, die für die Pflanzenwelt von hoher Bedeutung sind (Die Landwirtschaft in Württemberg, S. 180/181). Nach einer Analyse von drei Gesteinsproben enthalten z. B. die bunten Mergel in der Nähe von Roseck bei Tübingen annähernd 5 % von meist leicht löslichem Kali, was von größter Wichtigkeit für die Fruchtbarkeit ist. Näherhin ist die Zusammensetzung [5] folgende:

---

[1] W. J. 1869, 151.
[2] K. W. 1904, I, 514.
[3] W. J. 1869, 154 und K. W. 1884, II, 1, 510.
[4] Ramann, S. 107.
[5] St. Jh. 1900, 13.

SiO_2 (Sand)	19—48 %,
Al_2O_3 (Ton)	6—17 %,
CaO (Kalk)	2—21 %,
MgO	7—16 %,
K_2O	1,27—4,58 %,
P_2O_5	0,07—0,18 %.

Die Böden des Lias sind im allgemeinen günstig, ja mitunter sogar sehr fruchtbar. Als Zersetzungen des Liassandbodens sind sie ziemlich fruchtbare, kalkhaltige Sandböden, während aus dem Liaskalk kalkreiche, tonige, tiefgründige Böden[1] entstehen; die aus Lias γ und δ gebildeten Böden jedoch sind von nur geringer Fruchtbarkeit[2].

Die Zersetzungen des braunen Juras liefern teils sandige, teils tonige, fast immer sehr kalkreiche Bodenarten (bis 81,74 % Kalkgehalt: GRADMANN I, 18), besitzen aber meist keine so große Fruchtbarkeit wie die Liasböden[3].

Der Boden des weißen Jura ist noch viel kalkhaltiger als der des braunen Juras (der Kalkgehalt schwankt zwischen 42,58 % und 99,25 %, GRADMANN I, 18), aber sehr flachgründig, daher in nassen Jahrgängen ergiebiger als in trockenen[4].

Die Böden der Molassegruppe sind je nach den zerriebenen Gesteinen bald lehmige Sandböden, bald kalkhaltige Lehmböden, die oft auch stärker mit Geröllen vermischt sind[5].

Immer aber zeichnen sie sich durch hohen Kieselsäuregehalt aus. Der Gletscherton enthält[6]:

SiO_2	40—50 %,
AlO_3	7—9 %,
Fe_2O_3	2—3 %,
CaO	11—15 %,
MgO	7—8 %,
K_2O	2,5—3 %.

Doch ist die Zusammensetzung, wie schon oben angedeutet, sehr wechselnd, ebenso die Fruchtbarkeit, doch ist diese im allgemeinen keine geringe.

---

[1] K. W. 1905, II, 640/41.
[2] W. J. 1869, 159.
[3] Ebd. S. 159.
[4] Ebd. S. 163.
[5] Ebd. S. 166.
[6] Ramann, S. 396/397.

Von den physikalischen Eigenschaften des Bodens sind am wichtigsten der Wassergehalt und die Bodenwärme[1], die beide durch den Bau des Bodens[2] bedingt sind. Um jedoch Wiederholungen zu vermeiden, sei es uns gestattet, nur den Ton-, Sand- und Kalkboden, sowie einige Zwischenstufen näher auf diese beiden Haupteigenschaften zu untersuchen.

Die Tonböden, hauptsächlich vertreten in den Böden des unteren Muschelkalks, Keupers (s. S. 306 und 307) und des Lias (s. S. 308), gehören, besonders wenn sie noch in wenig geneigter Lage sich befinden, zu den wasserreichsten Böden[3]; denn abgesehen von dem bedeutenden Absorptionsvermögen (sie können 5—6 % Wasserdampf aus der Luft aufnehmen) ist ihre Wasserkapazität (wasserhaltende Kraft) sehr groß (bis zu 90 %); sie sind also fast undurchlässig. Nicht geringer als die Wasserkapazität ist ihre Kapillarität (wasserhebende Kraft)[4]. Denn beide sind um so größer, je feinkörniger und gleichmäßiger die Bodenbestandteile sind (Gradmann I, 19).

Wegen seines großen Wassergehaltes ist der Tonboden sehr schwer zu erwärmen, behält dagegen die Wärme sehr lang, was besonders im Herbst sehr wohl zu bemerken ist, indem der darunter liegende Felsboden wesentlich kühler ist[5]. Reiner Tonboden, der übrigens, wie aus der Schilderung der chemischen Bodeneigenschaften zu ersehen ist, kaum irgendwo in unserem Weinbaugebiet vorhanden ist, wäre für den Weinbau, weil zu kalt, naß und fest, ganz ungeeignet. Denn die Bodenwärme kommt vor den andern Wärmequellen für jede Pflanze in hohem Grade, ja für die Wurzeltätigkeit allein in Betracht; eine Pflanze kann bei zu niedriger Wärme des Bodens erfrieren, obwohl sie eine noch geringere Lufttemperatur ertragen könnte. Durch den Pflanzenkörper in die Höhe geleitet, wirkt die Bodenwärme auch auf die außerhalb des Bodens befindlichen Pflanzenteile, und durch den erwärmten Boden wird außerdem noch die die Pflanze umgebende untere Luftschicht geheizt[6].

[1] Diese ist von größter Bedeutung für die Weinberge unseres Landes, die zwar noch nicht in der Nähe der Weingrenze liegen, aber doch auch nicht die günstigsten Vegetationsbedingungen aufzuweisen haben. cf. U. Jh. 1895, 60.

[2] Größe und Gefüge seiner Gemengteile (Gradmann I, 19).

[3] Vgl. Begleitworte zur geognostischen Spezialkarte von Württemberg: Besigheim und Maulbronn, S. 26, Mergentheim u. s. w., S. 27.

[4] Warming, S. 67; Ramann, S. 388 und 258

[5] Warming, S. 67.

[6] Gradmann I, 20.

Die Sandböden sodann, dem oberen Keuper (s. S. 307), sowie besonders der Molasse eigentümlich (s. S. 308), haben nur ein geringes Absorptionsvermögen; die wasserhaltende Kraft ist je nach der Korngröße schwankend zwischen 3 und 30 %[1], also, mit dem Tonboden verglichen, unbedeutend. Meist sehr gering ist auch die wasserhebende Kraft, welche das Wasser höchstens 1/3 m zu heben vermag. Bei diesem nur geringen Wassergehalt trocknet der Sandboden in der Regel sehr schnell aus, erwärmt sich in kurzer Zeit sehr stark (bietet also dem Weinstock die zur Entfaltung der vegetativen Tätigkeit notwendige Bodenwärme sehr frühe), kühlt sich aber ebenso schnell, besonders bei Nacht, wieder ab (Temperaturunterschiede von 40—45° C. möglich), was die Frostgefahr vergrößert[2]. Die Verdunstung ist dagegen bei einer Sanddecke gegeringer (Ramann, S. 263/264), weil der lose Boden weniger Wasser verdunstet als der feste (Gradmann I, 19). Auch sinken im Sommer die Niederschläge viel tiefer ein als beim Tonboden und sind dadurch vor der Verdunstung sehr geschützt (Ramann, S. 384). Für den Rebbau ist reiner Sandboden unbrauchbar, da er unfruchtbar und wasserarm ist, besonders in den obersten Schichten, und das schon im Mai, also vor der Blüte, wo das Wasser so notwendig ist (Ramann, S. 269).

Während der Sandboden den geraden Gegensatz zum Tonboden bildet, ist der in der Molasse vorkommende Lehmboden eine Mischung von beiden, gewöhnlich mit mittlerem Wassergehalt und gleicher Erwärmbarkeit. Liegt dieser Boden flach, so ist er sehr wasserreich und kalt; besitzt er aber südliche Lage und starke Abdachung, so erwärmt er sich wegen seiner dunkeln Farbe viel rascher als manch anderer Boden[3].

Der Kalkboden sodann, dem Hauptmuschelkalk und besonders dem braunen und weißen Jura angehörend (s. ob. S. 307 und 308), hat größeren Wassergehalt als der Sandboden, ist aber doch trocken und warm wie dieser.

Mit ihm verwandt ist der Mergelboden, besonders im Keupergebiet vorkommend; dessen Eigenschaften hängen ab vom Mischungsverhältnis[4] der Teile und stehen wie die des Lehmbodens zwischen denen des Sandes und des Tones[5].

---

[1] Warming, S. 66; Ramann, S. 258 und 381.
[2] Warming, S. 66.
[3] Gradmann, I, 20/21.
[4] Ramann, S. 103.
[5] Warming, S. 66.

Ein Idealboden für den Weinstock müßte aus einer Sanddecke und einem Tonuntergrund bestehen: letzterer erhält dauernd feucht, erstere immer warm und trocken und schützt vor Verdunstung (s. S. 310).

§ 10. Inklination und Exposition. Von den topographisch-orographischen Faktoren üben vor allem die Inklination d. h. die Neigung einer Fläche zur Horizontalebene und die Exposition (Lage zur Himmelsrichtung) einen wesentlichen Einfluß auf das örtliche Klima aus[1]. Die Inklination ist aber auch noch in anderer Hinsicht von großer Wichtigkeit; denn von ihr hängt es ab, ob die Verwitterungsprodukte der Unterlage weggeschwemmt werden oder am Platze bleiben und ob das Regenwetter, ohne in den Boden einzudringen, wieder abfließt oder denselben durchfeuchtet (die verschieden geneigten geologischen Schichten wirken ebenfalls auf den Ablauf des Wassers und damit auf die Vegetation ein)[2].

Doch die größte Bedeutung hat die Neigung der Abhänge hinsichtlich des Einfallswinkels der Sonnenstrahlen: Je mehr sich dieser dem rechten Winkel nähert, desto stärker wirkt die Sonnenbestrahlung, die von größter Bedeutung für die Bodenwärme und auch für die Wärme der Luft ist, da ja letztere wesentlich durch erstere bedingt ist.

Die Steilheit der Abhänge ist nun größer in der Muschelkalkgruppe als in der Keuperformation, da die Bodenerhebungen der letzteren wegen ihrer geringeren Widerstandskraft gegen die Atmosphärilien meist sehr leicht abgetragen und abgerundet werden, während die harten Muschelkalkfelsen von denselben nur wenig abgeflacht werden, wie wir das besonders schön im Enztal (Roßwag mit 23—40°, Mühlhausen mit 28—35°, Unterriexingen mit 15—30° Abdachung)[3], im unteren Rems-, Murr- und Neckartal (Mundelsheim mit 20—40°, der Schalkstein zwischen Walheim und Besigheim mit 40° Neigung: W. J. 1865, 334 und 339) beobachten können. Ja die schroffen Wände des Muschelkalkes sind nicht selten noch nach Süden und Südwesten amphitheatralisch ausgewölbt, wie bei Mühlhausen, Unterriexingen sowie Roßwag, und bieten so den an ihnen angepflanzten Weinbergen kräftigen Windschutz, wie sie auch die Sonnenstrahlen am besten vermöge ihrer

---

[1] Ramann, S. 366/367.

[2] Warming, S. 93.

[3] K. W. 1904, I, 579. cf. W. J. 1869, 367 und 369, wo die Zahlen etwas verschieden lauten.

konkaven Beschaffenheit auffangen, so daß an so beschaffenen Abhängen die besten Weine des Landes gedeihen, besonders da solche Weinberge noch in geringer Meereshöhe sich befinden[1] (Mühlhausen 220—280 m; Roßwag 210—310 m; Unterriexingen nur 200—275 m: Karte No. 42 und 43 des Neuen Topogr. Atl. von Württemberg).

Die Keuperberge dagegen sind, wie schon oben (S. 311) berührt, meist sanft konvex gewölbt und schon dadurch wenige fähig, die Sonnenstrahlen gleich gut aufzufangen wie die oben beschriebenen Muschelkalkwände. Außerdem ist ihre Neigung nicht allzusteil[2] (im Remstal haben die Weinberge von Korb und Kleinheppach 15—25°, von Großheppach 12—20°, von Schnaith 15—20° Abdachung; im mittleren und unteren Neckartal weisen auf: Untertürkheim 10—25° (hie und da bis 30°), Obertürkheim 20—25°, Heilbronn 15—20°, Neckarsulm 15—25°, Weinsberg 10—28° Neigung; im Zabergäu hat Stockheim beispielshalber 15—20° (selten bis 30°) geneigte Weinberge[3].

Außerdem liegen die Weinberge des Keupergebietes, besonders in dessen südlichem Teil weit höher als im Muschelkalkbezirk (W. J. 1869, 155).

Wie wichtig die Inklination ist, geht schon daraus hervor, daß Weinberge mit gleicher Exposition, aber mit verschieden geneigten Flächen auf letzteren wesentlich voneinander verschiedene Wärmemengen erhalten[4].

Doch haben wir uns auch vor Mißkennung des Wertes der Exposition zu hüten. Diese ist einmal von wesentlichem Einfluß auf den Wassergehalt des Bodens. Bei gleichem Neigungswinkel ist dieser am geringsten auf der Südseite, am größten auf der Nordseite, in der Mitte liegen die Ost- und Westseiten. Ist der Neigungsgrad der Hänge aber verschieden, so ist bei gleicher Exposition gewöhnlich der Boden um so feuchter, je geringere Neigung er besitzt.

---

[1] Vgl. W. J. 1903, II, 85 und Bronner, H. IV, 117.

[2] Die nicht zu große Steilheit der Weinbergsböden im Keupergebiet hat allerdings bei der Bestrahlung im Hochsommer auch wieder ihre Vorteile.

[3] Die Angaben der Neigungswinkel der Weinberge des Muschelkalks und Keupers beziehen sich nur auf gute Weinorte und sind der trefflichen Arbeit von Finanzrat Dornfeld (W. J. 1863—70) entnommen. Sie könnten ins Ungemessene vermehrt werden; doch haben wir uns nur auf die signifikantesten beschränkt.

[4] Bronner, IV, 54.

Fragt man nach den Erwärmungsverhältnissen der verschiedenen Expositionen, so steht an erster Stelle die südliche Lage, dann folgt die Südwestseite (nach KERNER gerade umgekehrt), dann die Lage nach Südost, dann nach West, Ost, Nordwest, Nordost und endlich Nord (GRADMANN, I, 19).

Die westlichen Expositionen sind trotz gleicher Bestrahlung wärmer als die östlichen (unter sonst gleichen Bedingungen), weil die Sonne erstere bereits abgetrocknet und erwärmt vorfindet, während an letzteren durch Verdunstung der Taufeuchtigkeit Wärme verloren geht (RAMANN, S. 369/370). Auch sind die östlichen Lagen nach Nachtfrost sehr gefährdet, weil durch das plötzliche Auftauen unter den Strahlen der Morgensonne die Gewebe leicht zerrissen werden, was oft noch mehr schadet als niedrige Temperaturen (WARMING, S. 22).

Die Südhänge sind gewöhnlich um so wärmer, die Nordlagen um so kälter, je größer die Neigung ist (Geogr. Jahrb. XIII, 1889, 310). Doch ist dabei folgende ebenso wichtige wie interessante Tatsache zu berücksichtigen, daß die Wärmemenge für die verschiedenen Expositionen je nach der Neigung der Hänge im Sommer und Winter verschieden ist.

Im Winter haben die günstigsten Wärmeverhältnisse die Südabstürze (deshalb schmilzt hier sogar an kalten Tagen der Schnee außerordentlich schnell), dann kommen die Lagen nach Ost und West, die Ebene und endlich die nördlichen Abfälle.

Im Sommer ist betreffs der Sonnenbestrahlung die Ebene noch günstiger daran als über 10° geneigte Südseiten (wegen des hohen Sonnenstandes können die Sonnenstrahlen die steilen Südhänge nur unter einem spitzen Winkel treffen); die Nordlagen erhalten bei hohem Sonnenstand fast ebensoviel Wärme als die übrigen Expositionen, woraus sich auch die merkwürdige Tatsache erklärt, daß am Georgenberg bei Reutlingen, an der sonst so ungünstigen Nordseite noch Weinberge vorkommen, während sonst die Nordlagen auf die besten Weingegenden des Landes, z. B. Heilbronn (doch auch hier trägt diese Lage den ominösen Namen „Essigkrug") beschränkt sind.

Die Ost- und Westseiten sind im Winter um so mehr besonnt, je stärker ihre Neigung ist, während sie umgekehrt im Sommer desto mehr Wärme erhalten, je weniger steil sie sind (RAMANN, S. 368/369).

Gehen wir näher auf unsere württembergischen Verhältnisse ein, so sind die Muschelkalkweinberge gegenüber den Keuperweingärten auch hinsichtlich der Lage wieder im Vorteil, da bei

letzteren die Expositionen wegen der buchtigen Gestalt der Keuperzüge sehr häufig wechseln, während man bei ersteren mehr zusammenhängende gute Lagen antrifft[1]. So in Mühlhausen und Roßwag mit meist südlichen, südwestlichen und südöstlichen Lagen, in Unterriexingen mit fast nur südlichen Expositionen, was auch für Lauffen und Mundelsheim zutrifft.

Die Weinbergslagen im Keuper, so großem Wechsel sie oft am gleichen Orte unterworfen sind, sind trotzdem an manchen Punkten für den Weinbau wieder sehr günstig. So treffen wir z. B. am Südabhang des Strombergs in Lienzingen und Hohenhaslach nur rein südlich gelegene Weinberge; im mittleren Neckartal hat Untertürkheim meist südwestliche und südliche Lagen, die freilich auch in solche nach Nordwest umschlagen; im Remstal besitzt Kleinheppach nur nach Südwest abgedachte Weinberge; meist nach Süden und Südwesten fallen ab die Rebanlagen von Uhlbach, während die besten Expositionen von Korb, Schnaith, Stetten und Fellbach meist südliche und südwestliche sind, die sich jedoch auch bis zu nordwestlichen (Schnaith), nordöstlichen (Korb und Stetten), ja bis zu nördlichen (Fellbach) verschlechtern. Im untern Neckartal liegen die Weinberge von Neckarsulm meist südlich und westlich, ebenso die von Weinsberg, die von Heilbronn ziehen meist nach Südwest, West und Süd, fallen aber auch wie die von Weinsberg nach Norden[2] ab, was aber in Anbetracht des günstig geneigten Mergelbodens und des milden Klimas den Weinbau nicht unmöglich macht. Dasselbe gilt auch von Fellbach.

Die Einwirkung von Inklination und Exposition auf das Standortsklima ist eine so wesentliche, daß bei sonst gleichen Meereshöhen, bei denselben klimatischen und sonstigen Verhältnissen es von jenen Faktoren allein abhängt, ob Weinbau möglich ist oder nicht, wie man sich leicht überzeugen kann, wenn man z. B. die Verhältnisse an der Wurmlinger Kapelle und bei so manchen Tübinger Lagen genauer ins Auge faßt (am Österberg, bei der Ödenburg).

§ 11. Die Meereshöhe. Berg- und Tallagen. Die Meereshöhe ist von großer Wichtigkeit, denn die Wärme nimmt mit der Höhe rasch ab und zwar (nach der SCHODER'schen Berechnung) bei je 100 m um 0,5° C. Daher kann man aus der Höhenkurven-

[1] Bronner, IV, 115.

[2] Die Angaben über die Expositionen beruhen teils auf Autopsie, teils sind sie entnommen aus den bis Ende 1905 herausgegebenen Karten des Neuen Topogr. Atl. von Württemberg. Sie könnten ins Ungezählte vermehrt werden.

karte ziemlich genau die Lufttemperatur des betreffenden Ortes ableiten[1]. Doch wird die letztere noch etwas modifiziert durch die geographische Breite und die lokale Abweichung, welch letztere höchstens 1° C. ausmacht[2].

Der Verminderung der Lufttemperatur mit zunehmender Meereshöhe steht anderseits eine Steigerung der Sonnenintensität gegenüber, welche für das Pflanzenleben von größter Bedeutung ist. Diese Steigerung ist möglich, da die wärmeabsorbierende Dunsthülle in der Höhe schwächer ist. So kann denn auch trotz geringerer Luftwärme bei voller Sonnenstrahlung die Weinrebe in der Höhe mehr Wärme erhalten als im Tale[3].

Doch darf nicht übersehen werden, daß die größere Seehöhe die Vegetationsverhältnisse des Weinstockes ganz ungünstig beeinflußt, indem die Niederschläge (wie am Stromberg) reichlicher werden und der Wind in Lagen mit großer Erhebung über der Talsohle, besonders bei freier Lage ungleich kräftiger und unangenehmer sich bemerklich macht[4] als bei Tallagen oder bei Weinbergen in mittlerer Bergeshöhe, welche gegenüber den ganz niederen Lagen weniger von Frösten, Nebeln und Reifen[5], gegenüber den hohen Lagen weniger von ungünstigen und kalten Winden zu leiden haben.

Die Fröste in den Tallagen ergeben sich aus der starken Temperaturabnahme der durch die Ausstrahlung des Bodens abgekühlten unteren Luftschichten (die Abkühlung reicht nur 1—1,5 m hoch, gerade bis zur Höhe des Rebstockes!), ohne daß eine Wärmezufuhr bei der geringen Luftbewegung der Tieflagen möglich wäre[6]. Vielmehr fließen die kalten Luftmassen vermöge ihrer Schwere langsam zu den tiefsten Talpunkten und erzeugen dort die schärfsten Frostgrade, während die umliegenden Höhen um mehrere Grade wärmer sind (K. W. 1904, I, 26).

Während nun in andern Ländern die Weinberge mit gutem Erzeugnis wegen des günstigeren Klimas viel höher als bei uns hinaufreichen (oberhalb des Thuner Sees und im Visptal bis 800 m, in Piemont bis 900 m, am Aetna, in Spanien[7], am Kaukasus und

---

[1] Die sogen. Schoder'sche Formel s. W. J. 1880, I, 8.

[2] K. W. 1904, I, 24.

[3] Gradmann, I, 19.

[4] Ramann, S. 376.

[5] Vergl. U. Jh. 1895, 60.

[6] Ramann, S. 376.

[7] Hoffmann, a. a. O. S. 75 gibt für den Aetna nur 1299, für Andalusien nur 1364 m als Weingrenze an.

Weinbaubezirke	Weinorte	Bodenart	Größte Höhe der Weinberge in m	Erhebung über die Talsohle in m
Oberer Neckar und Albtrauf	Rottenburg	Hauptmuschelkalk	430[1]	80
	Tübingen	Keuper	480[2]	160
	Metzingen	br. Jura, Moorgebiet,	490	150
	Reutlingen	br. Jura	575	200
Mittleres und unteres Neckargebiet	Gundelsheim	Hauptmuschelkalk	230	90
	Neckarsulm	Keuper	310	160
	Lauffen	Hauptmuschelkalk	240	80
	Mundelsheim	„	315	135
	Degerloch	Keuper	440	200
	Untertürkheim	„	380	160
	Eßlingen	„	430	200
	Plochingen	„	370	120
Zabergäu	Stockheim	Keuper	300	100
	Cleebronn	„	390	160
	Hohenhaslach	„	370	145
Remsgebiet	Waiblingen	Hauptmuschelkalk	290	70
	Korb	Keuper	440	160
	Kleinheppach	„	430	170
	Fellbach	„	460	220[3]
	Schnaith	„	420	175
	Stetten	„	400	150
Enztal und Schwarzwaldgebiet (Arnbachtal)	Unterriexingen	Hauptmuschelkalk	275	90
	Roßwag	„	310	110
	Mühlhausen	„	280	70
	Eltingen	Keuper	465	100
	Gräfenhausen	meist Wellendolomit	345	—
Kocher- und Jagsttal	Ingelfingen	meist Hauptmuschelkalk	370	165
	Niedernhall	„	335	ca. 135
	Mulfingen	Hauptmuschelkalk	400	„ 135
	Jagsthausen	„	275	80
Taubertal	Mergentheim	Wellenkalk, Hauptmuschelkalk	320	120
	Markelsheim	„	340	130
	Oberstetten	Hauptmuschelkalk	410	ca. 80
Bodenseegebiet	Nonnenbach	Jungmoräne	450	50
	Hemigkofen	„	500	80

[1] Größte Höhe des Muschelkalkes.

[2] Obere Grenze im Keuper.

[3] Über dem Remstal.

in Turkestan bis 1500 m, in Arabien bis 2000 m, ja im Himalaya bis 2400 und in Kaschmir bis 2700 m[1]), steigen die Weinberge unseres Landes nur in eine Höhe von 300, seltener 400 oder gar 500 m und darüber[2].

Im einzelnen verhalten sich die Höhenverhältnisse der Weinberge in den verschiedenen Weinbaubezirken des Landes folgendermaßen. (Aus dem überreichen von uns aus den Karten des Neuen Topographischen Atlasses des Königreichs Württemberg gesammelten Material mögen die nebenstehenden Proben genügen):

Die größte Meereshöhe erreichen also die Weinberge von Reutlingen bei 575 m auf dem braunen Jura, von Hemigkofen bei 500 m auf der Jungmoräne, von Metzingen bei 490 m auf vulkanischem Boden, von Tübingen bei 480 m (die höchste Keuperlage in Württemberg überhaupt!), während Rottenburg mit 430 m die höchste Lage auf dem Muschelkalk besitzt.

Die Erhebung der Weinberge über dem Talgrund sodann ist fast überall am geringsten im Muschelkalk (sie schwankt hier zwischen 70 und 135 m; nur Ingelfingen hat ausnahmsweise ca. 165 m Erhebung über dem Kochertale), am größten, wenn man von einigen Ausnahmen absieht, im Keuper, nämlich 100—220 m.

Der Schilfsandstein (oben meist sehr schroffe Felsen, dann bewaldetes Plateau) setzt dem Weinbau eine Grenze im Sulmtal (Erlenbach, Weinsberg) und besonders am Heuchelberg (Meimsheim, Nordheim, Neipperg).

Mit dem unfruchtbaren Stubensandstein nimmt der Weinbau entweder ein Ende wie in Fellbach, Plüderhausen und Waldhausen (OA. Welzheim), Klein- und Großheppach und Schorndorf, oder die Weinanlagen sind sehr lückenhaft wie in Obertürkheim, Wangen, Hedelfingen und Degerloch.

Daß der schon von Bronner (IV, 86) gerügte Fehler, unbekümmert um die Qualität des Weines nur die Höhen für den Weinbau auszusuchen, in Württemberg allgemein verbreitet war, zeigt sich uns klar, wenn wir einige Höhenziffern von den zahlreichen besonders in den Oberämtern Leonberg, Böblingen, Calw und Herrenberg abgegangenen früheren Weinorten uns vor Augen führen. Wegen zu großer Meereshöhe (Folgen: zu rasche Ausstrahlung und Abkühlung des Bodens, größere Heftigkeit der Winde!) mußte der Weinbau aufhören in:

---

[1] U. Jh. 1895, 61.
[2] W. J. 1900, I, 243.

Frühere Weinorte[1]	Markungshöhe m	Frühere Weinorte	Markungshöhe m
Rutesheim	420—480	Merklingen	377—535
Heimsheim	390—500	Aidlingen	400—535
Warmbronn	410—500	Deufringen	430—535
Magstadt	410—500	Münklingen	410—560
Darmsheim	410—510	Ostelsheim	425—560

Daß in diesen und noch manchen Orten des oberen Gäus und des Strohgäus und unseres übrigen Vaterlandes mit ähnlichen ungünstigen Höhenverhältnissen der Weinbau vollständig aufgegeben worden ist, um dem rentableren Hopfen-, Obst-, Futter- oder Ackerbau Platz zu machen, ist von volkswirtschaftlichem Standpunkte aus nur zu begrüßen.

Was endlich das interessante Problem betrifft, warum der Weinbau auf dem Keuper in weit größerer Meereshöhe als auf dem Muschelkalk betrieben wird, so ist es mit Bezug auf die Verhältnisse in der Rottenburg-Tübinger Gegend mit dem Hinweis auf die Lagerungsverhältnisse des Muschelkalkes zu lösen, der sich bei weitem nicht so hoch über die Sohle des Neckartales erhebt als die Keuperberge (s. S. 316). Übrigens bestehen in Tübingen für den Weinbau infolge der bedeutenden Erhebung über die Talniederung keineswegs die günstigsten Aussichten, was der starke Rückgang der Rebfläche beweist (s. S. 295).

Wo in manchen Fällen die Lagerungsverhältnisse des Muschelkalkes den Weinbau nicht unmöglich machen würden, wie in Weiler zum Stein, verhindern ungünstige, lokale Einflüsse die Kultur der Rebe: der oben genannte Ort hat nur westliche Lagen mit sehr geringer Neigung, ein verhältnismäßig weites Tal, dazu in der Höhe wenig oder gar keinen vor dem Wind schützenden Wald und häufige Fröste.

Es ist demnach unser Problem jeweils nur richtig zu lösen, wenn die besonderen lokalen Umstände gehörig berücksichtigt werden und es scheint uns nicht angängig, in so allgemeiner Weise, die oben angeführte Frage zu stellen. Zudem ist der Muschelkalk (besonders der Hauptmuschelkalk) für den Wein-

[1] Aus der großen Anzahl der von uns aus den Karten des Neuen Topographischen Atlasses von Württemberg gezogenen Daten mögen diese wenigen, aber um so bezeichnenderen genügen. Die genauen Höhenlagen der früheren Weinberge konnten nicht mehr ermittelt werden.

bau keineswegs eine ungünstige Unterlage, wie uns von Praktikern ausdrücklich versichert wurde; besitzt er doch wegen seiner dunkeln Färbung eine große Wärmeaufnahmefähigkeit; auch gedeihen auf ihm die feurigsten Weine unseres Landes.

§ 12. Windschutz durch Wälder, Gebirge u. ä. Der Schutz vor rauhen und kalten Nord- und Ostwinden, vor stürmischen Westwinden, welchen der Wald[1] und die Höhenzüge dem Weinbau gewähren, ist nicht hoch genug anzuschlagen[2]. So schreibt schon 1785 FISCHER in seinem Werk: Geschichte des deutschen Handels, daß nach der Ausrottung gewisser Wälder in Tübingen der Wein bald nicht mehr zur Reife kommen könne, während man vorher nicht genug Fässer zur Aufbewahrung desselben habe anschaffen können[3]. Im Oberamt Neuenbürg haben die Weinberge durch den Waldschutz von kalten Winden so gut wie gar nicht zu leiden. Ebenso sind auch die besten Lagen von Großbottwar durch hohen Wald gegen Osten abgeschlossen und dadurch vor den Winden aus dieser Richtung gesichert.

Zu den natürlichen Schutzwehren gegen die schädlichen Wirkungen des Windes, der die durch die ausgestrahlte Wärme erwärmte Luft rasch verweht[4] und für die Weinberge auf diese Weise wertlos macht, zur Zeit der Blüte aber auch den „Samen“ mit fortnimmt[5], gehören außer dem Walde, der schon nach der täglichen Erfahrung als Windbrecher wirkt, die Gebirge: So gewähren die Albberge Windschutz den Weinbergen des Oberamts Nürtingen[6]; die Achalm schützt gegen Nord- und Ostwinde die Reutlinger Weinberge und bewirkt dadurch, daß trotz großer Meereshöhe die „Rebe noch freudig gedeiht.“[7]. Der Gebirgszug, welcher das Heilbronner Tal umgibt und fast überall Wald trägt, bildet eine schützende Wand gegen die Nord- und Ostwinde (BRONNER IV, 51).

Die starken Winde und Stürme werden auch noch gemäßigt durch überhängende Felsen[8], durch Strauchwerk u. dergl. m.

Künstliche Windbrecher sind die besonders in der Taubergegend

---

[1] Entweder auf den Höhen der angrenzenden Gebirge oder auch in entfernteren Gegenden, wenn er in größeren Beständen sich dort findet.

[2] cf. W. J. 1869, 451.

[3] St. Jh. 1852, 49.

[4] St. Jh. 1904, 240.

[5] Der Weinbau 1903, 44.

[6] K. W. 1905, II, 290.

[7] Ebd. S. 377.

[8] Bronner IV, 121.

schon von Markelsheim bis Oberstetten sichtbaren, aber auch sonst im Lande, z. B. in Rottenburg und im Kochertal[1] vorkommenden Steinwälle, welche auch zur Wärmehaltung dienen. Dieses kann auch durch Weinbergsmauern bewirkt werden, wie sie besonders in der Gegend von Nordheim, Lauffen, Kirchheim und auch sonst noch häufig vorkommen, sowie durch ganz besonders steinigen Boden.

Aus dem über die topographisch-orographischen Faktoren Gesagten folgt klar, daß dieselben eine bedeutende Rolle spielen, wenn es sich um die Frage handelt: Sind Weinberge möglich oder nicht? Besonders ist das entscheidende Gewicht auf die Meereshöhe und bei gleicher Meereshöhe auf die Inklination und Exposition zu legen.

Von den nunmehr als letztes Kapitel zu behandelnden klimatischen Faktoren bedingen das Vorkommen der Weinrebe neben den eben genannten mehr lokalen Einflüssen in hervorragendem Grade die Wärme und die Feuchtigkeit. Zuerst muß aber der Einfluß des Lichtes kurz berührt werden.

§ 13. Das Licht und die Bewölkung. Während der Weinstock in seiner Heimat, in den kaukasischen Bergwäldern und in den Südhängen des Elbursgebirges eine schattenliebende Pflanze ist, hat er unter der Kultur des Menschen diese Eigentümlichkeit verloren und gedeiht um so fröhlicher, je mehr der wohltätige Einfluß des Lichts auf ihn wirken kann; er ist also eine heliophile Pflanze geworden. Bei diesem Einfluß kommt wesentlich in Betracht die Lichtintensität und die Beleuchtungsdauer. Erstere nimmt mit der Meereshöhe zu und bedingt besonders das frühere oder spätere Belauben und Blühen der Rebe. Beide Faktoren spielen eine bedeutende Rolle wie im Leben jeder Pflanze, so besonders des Weinstockes hinsichtlich der Ernährung und der Transpiration (Warming, S. 13/14).

Sowohl die Stärke der Bestrahlung als auch die Dauer derselben wird wesentlich herabgesetzt durch feine, lange andauernde Sprühregen oder durch zu große Bewölkung, was besonders in den Monaten, wo die Weinrebe ihrer Reife entgegengeht, sehr schädlich wirkt. Die lange anhaltenden Sprühregen, verbunden mit hoher Bewölkung, machen z. B. in den nordwestlichen Teilen von Frankreich den Weinbau unmöglich, obgleich die Niederschlagsverhältnisse sonst günstig sind, z. B. gegenüber dem niederschlagsreichen Rhonetal, wo die Regengüsse rasch, aber um so kräftiger niederfallen[2].

[1] W. J. 1869, 416/417. K. W. 1906, III, 331.
[2] Wilke, S. 9.

Bei dem mehr kontinentalen, trockeneren Charakter des Klimas unserer Hauptweinbaugebiete (K. W. 1904, I, 25) sind die mehr dem feuchten Seeklima eigentümlichen längeren Sprühregen ganz unbekannt, dagegen für das feuchtere Bodenseegebiet nichts Ungewöhnliches; die guten Weingegenden unseres Landes haben im Gegenteil bei nur geringen Niederschlägen eine geringe Bewölkung und eine große Zahl von heitern Tagen mit großer Sonnenbestrahlung (K. W. 1904, I, 36).

§ 14. Die Wärme. Die Wärme, modifiziert durch Exposition, Inklination, Bodenart, besonders aber durch die Meereshöhe, ist in weit höherem Grade als das Licht ein ökologischer Faktor im großen wie im kleinen, da ihre Verteilung eine sehr ungleiche ist. Sie ist von ausschlaggebender Bedeutung für die Assimilation, die Wurzeltätigkeit, die Verdunstung, die Belaubung und die Blüte[1]. Die Lebenserscheinungen vollziehen sich aber innerhalb gewisser Temperaturgrenzen, zwischen Wärmemaximum und -Minimum. Das Optimum der Temperatur, das für jede Pflanze, so auch für die Weinrebe, am zuträglichsten ist, liegt näher beim Maximum (Strasburger, Lehrbuch der Botanik, 1902, 199). Die unterste Wärmegrenze, bei welcher die Pflanzen ihr Wachstum beginnen, ist bei verschiedenen Pflanzen verschieden: bei den tropischen beträgt die Temperatur mindestens 10° C., bei den sonstigen höheren Pflanzen mehrere Grade über Null[2]. Für die Weinrebe kommt es auf eine möglichst lange und möglichst hohe Sommertemperatur, besonders auf die letztere (Juliwärme!) mehr an, als auf ein gleichmäßig warmes Seeklima, wie z. B. in Südengland, wo der Weinstock nicht mehr fortkommen kann.

Das württembergische Klima steht im allgemeinen in der Mitte zwischen dem westeuropäischen Seeklima mit kühlen Sommern, gemäßigten Wintern und reichlichen Niederschlägen und dem osteuropäischen Landklima mit heißen Sommern, strengen Wintern und geringen Niederschlägen. In unserem Land ist eine solche Veränderung zwar von West nach Ost nicht nachzuweisen, wohl aber eine solche von Süden nach Norden[3], indem das Alpenvorland mit seinen kalten Wintern, heißen Sommern und deshalb größeren mittleren Jahresschwankungen (besonders Biberach!) ein mehr kontinentales Klima aufweist. Eine Ausnahme

[1] Warming, S. 20.

[2] Warming, S. 21.

[3] Ergebnis aus der Vergleichung einer größeren Anzahl süddeutscher Beobachtungsorte (K. W. 1904, I, 25).

davon macht jedoch das Bodenseegebiet, wo durch die große Wassermasse ein lokales Seeklima entsteht. Im Unterland, d. h. in den Niederungen des Neckars und der Tauber, weisen die Talstationen ebenfalls wie das Alpenvorland große Wärmeextreme, also ein mehr kontinentales Klima[1] auf, was auch aus der folgenden Tabelle der Wärmeextreme, in welchen sich die klimatischen Unterschiede, die von Ort zu Ort herrschen, am deutlichsten ausdrücken, klar zu ersehen ist.

Stationen	Mittleres		Differenz	Absolutes		Differenz
	Maximum	Minimum		Maximum	Minimum	
Mergentheim . .	32,6	— 17,8	50,4	35,7	— 28,5	64,2
Heilbronn . . .	33,1	— 18,1	51,2	38,0	— 28,4	66,4
Stuttgart . . .	32,7	— 15,0	47,7	36,2	— 25,0	61,2
Kirchheim u. T. .	32,5	— 18,7	51,2	37,0	— 29,0	66,0
Ulm	31,3	— 17,9	49,2	38,5	— 27,6	66,1
Friedrichshafen .	30,7	— 15,0	45,7	36,2	— 21,9	58,1

Faßt man die absoluten Extreme als die getreuesten Spiegel der klimatischen Unterschiede ins Auge, so haben die tiefgelegenen Talstationen Mergentheim, Heilbronn und Kirchheim (mit Ausnahme von Stuttgart, wo die Häusermassen einen abstumpfenden Einfluß ausüben), die höchsten Maxima, aber auch die tiefsten Minima[2], besonders Kirchheim u. T., was mit der sogen. Temperaturumkehr[3] zusammenhängt, die im Winter besonders bei Windstille und barometrischem Hochdruck etwas ganz Gewöhnliches ist. Strenge Frostgrade weist außer dem Main- und Neckargebiet noch besonders die Donaugegend auf: Ulm mit — 27,6° und besonders Biberach[4] (von dem allerdings keine vollständigen Beobachtungsreihen vorliegen), an welch letzterem Orte denn auch das Januarmittel mit — 2,3° C. dem des kältesten Ortes von Württemberg, Heidenheim (s. Tabelle nach Singer), mit — 2,4° wenig nachsteht.

---

[1] Die Keuperhöhen weisen dagegen mehr abgestumpfte Temperaturgegensätze auf (s. die Stationen Gaildorf, Großaltdorf und Hohenheim in der weiter unten folgenden Tabelle nach Singer).

[2] Diese kommen jedoch für den Weinstock weniger in Betracht, da er durch Bedecken mit Erde vor Winterkälte geschützt ist. Freilich können sehr kalte Winter den Weinbau auch ausrotten, wie das 1788 mit den Weinbergen von Horb, Bieringen, Börstingen, Hochdorf, Mühlen usw. geschah (W. J. 1850, II, 43).

[3] Über die Veranlassung s. oben S. 315.

[4] Nach dem Durchschnitt von 1866/75 beträgt die absolute Differenz 64,4° C.

Gehen wir etwas näher auf das Klima unseres Landes und besonders des Weingebietes ein, so können wir letzteres in eine niedere und mittlere Lage unterscheiden. Erstere, ca. $^1/_6$ des Landes, umfaßt das Unterland, nämlich das untere Neckar-, Enz-, Rems-, Kocher-, Jagst- und Taubergebiet, das Zabergäu und die Bodenseegegend, also die Gebiete bis ca. 400 m Meereshöhe; es trägt so recht das Gepräge des Weinklimas und entspricht nahezu dem der Rheinebene.

Die wärmsten Punkte des Unterlandes sind Stuttgart und seine Umgebung, besonders Cannstatt, Untertürkheim, dann Obertürkheim, Heilbronn mit dem Mündungsgebiet von Kocher und Jagst, ferner die Südwestabstürze und das Vorland des Strombergs (besonders der Eilfingerberg) und endlich das einzige Verbreitungsgebiet der *Castanea vesca* in Württemberg, die niedrigen und südlichen Teile der Markung Loffenau OA. Neuenbürg: Striche, die den klimatisch am meisten begünstigten von Deutschland, wie der Rheinebene, nahe kommen.

Genauer bsträgt die mittlere Jahrestemperatur für Stuttgart 9,8° C., für das übrige Unterland und das Bodenseegebiet 8,5—9,9° C.

Die mittlere Wärme von April bis September ist ferner in Stuttgart 15,9, im übrigen Teile unseres Gebietes 14,5—16° C.

Durchschnittlich geht die Zeit mit der für den Weinbau wichtigen Mitteltemperatur von 10° C. in Stuttgart vom 16. April bis 16. Oktober, das sonstige Gebiet erreicht diese Temperatur durchschnittlich erst am 26. April.

Bedeutenden Schaden können die späten Winter- und Frühlingssowie die frühen Herbstfröste anrichten, so besonders in Heilbronn, Mergentheim und Stuttgart. Nach dem Durchschnitt von 1888 bis 1900 (Deutsches Met. Jahrb., Abteilung Württemberg 1888—1900) schadeten die Frühjahrsfröste an obigen drei Orten 5-, 4- und 2mal, die Spätjahrsfröste nur 4-, 3- und 2mal.

Die mittlere Lage endlich, ca. $^2/_5$ von Württemberg betragend oder das Gebiet bis ca. 600 m Meereshöhe, nimmt ein das Mittelland (zwischen der Nagold im Westen, dem Albabfall südöstlich und dem Hohenzollern im Süden), das Fränkische (besonders die Hohenloher Ebene, den Haller, Crailsheimer und teilweise auch den Gaildorfer Bezirk) und zuletzt das Oberland, d. h. die Donauniederung und das nördliche Oberschwaben. Der Weinbau ist hier nur mehr auf die niedrigsten und günstigsten Lagen des Muschelkalkes und des Keupers beschränkt. Das Fränkische hat das Klima des mittel-

deutschen Hügellandes. Etwas rauher sind die freier gelegenen und dem Winde mehr ausgesetzten Muschelkalkgebiete von größerer Meereshöhe, so die Höhen zwischen Würm- und Glemstal.

Die mittlere Lage hat eine durchschnittliche Jahreswärme von 7—8° C. Die mittlere Temperatur von April bis September sinkt auf 13—14,5°. Die Maifröste, welche den Ertrag von 1/3 aller Jahrgänge vernichten, sind um so verderblicher (cf. St. Jh. 1852, 55), als die mittlere Tagestemperatur von 10° C. im Durchschnitt erst vom 26. April bis 3. Mai eintritt und die jungen Triebe noch sehr zart und empfindlich sind[1]. Obenan stehen in dieser Beziehung Tübingen, Rottenburg und Reutlingen. Die nur für die erste Station vorhandenen Beobachtungen, die sicher auch den Rottenburger und Reutlinger Verhältnissen entsprechen, ergaben im Durchschnitt von 1880—1900[2] nicht weniger als 9 Frühjahrsfröste (6 Herbstfröste!)[3].

Die Voraussetzungen für die Maifröste sind: 1. sternheller und mondklarer Himmel bei nördlichen oder östlichen Winden, 2. nasser Boden, Taufeuchte des Grases und der Rebblätter und 3. Stand des feuchten Thermometers um 9^h p. m. auf höchstens + 6° C.

Die unteren Lagen werden viel mehr von den Maifrösten, aber auch von der Winterkälte mitgenommen. Die Maifröste wirken für die jungen und unausgewachsenen Triebe des Weinstockes schädlich, wenn die Lufttemperatur — 1,5° C. und weniger beträgt. Die Blatttemperatur beträgt dann, da 2° wegen der Wärmeausstrahlung noch verloren gehen, — 3,5°, womit dann nach G. Müller-Thurgau der Überkältungspunkt bei vielen Sorten erreicht ist (beim Riesling allerdings erst mit — 4,5° C.)[4]. Es darf also, wenn man die Frostgefahr durch Räuchern beseitigen will, die Lufttemperatur innerhalb des Räuchergebietes nicht bis — 1,5° C. sinken. Wird letzteres verhindert, so ist der Erfolg des Frosträucherns ein sehr lohnender (Der Weinbau 1904, 10; cf. K. W. 1906, III, 331).

Diese Kälterückschläge erfolgen jedoch nur zufällig zur Zeit der sogen. „Wetterheiligen" (12.—14. Mai), wie L. Mayer an der mehr als 100jährigen Periode von 1800—1903 nachgewiesen hat. Es traten nämlich die gefährlichen Maifröste im ersten Drittel des Mai 59, im zweiten nur 32 und im dritten Drittel des Monats

[1] Die Landwirtschaft in Württemberg, S. 4—6.
[2] Deutsches Met. Jahrb., Württemberg 1888—1900.
[3] Vergl. K. W. 1905, II, 560, 425 und W. J. 1863, 316.
[4] Der Weinbau 1903, 43/44.

gar nur 13mal, vom 12.—14. Mai bloß 4mal ein. Damit ist das Urteil über die Aufstellung von den „Wetterheiligen", zu welcher jedenfalls die drei ähnlich lautenden Namen die Veranlassung gaben, gesprochen [1].

Die Spätfröste im Mai sind zu erklären als eine Folge der starken Erwärmung der mittel- und südeuropäischen Ländergebiete durch die immer höher steigende Sonne. Die ziemlich stark erwärmte Luft steigt nach dem physikalischen Gesetze nach oben und, um die luftverdünnten Räume unten auszufüllen, strömt kalte Luft vom Norden herzu, wodurch sich ein tiefes Sinken der Temperatur ergibt [2].

Was die für den Weinbau so wichtige frostfreie Zeit[3], d. h. den Zeitraum vom letzten Frühlings- bis zum ersten Herbstfrost anbelangt, so ist sie selbstredend abhängig von der Zahl und dem späteren oder früheren Eintreten der Fröste und demgemäß sehr kurz für die Tübinger Gegend, nämlich nur 154 Tage, also wesentlich kürzer als in Gaildorf (165 Tage), das keinen Weinbau mehr hat, so daß unsere Gegend als das Thule des württembergischen Weinbaues angesehen werden muß, während in Reutlingen trotz seiner höheren Lagen und seiner noch ungünstigeren klimatischen Verhältnisse (s. die folgende Tabelle nach SINGER!) der Weinbau nur der sehr geschützten Lage (Talkessel und Achalm!) sein etwas besseres Fortkommen verdankt.

Unsere obigen Ausführungen über das Klima unseres Landes im allgemeinen und über das des württembergischen Weinlandes im besonderen erhalten ihren Ausdruck in der umstehenden Tabelle [4].

Die Wärmesumme, welche sich daraus ergibt, daß man das April-Oktobermittel mit der Anzahl der Tage der Vegetationsperiode (210) multipliziert, wurde von uns in polemischer Absicht angeführt. Sie reicht in der Tat (mag sie nun berechnet sein, wie sie will), wie ein Blick in die Tabelle lehrt, nicht hin, die Fragen betreffs der Wärmeverhältnisse, die für die Verbreitung der Weinrebe in Betracht kommen, zu lösen, denn unter Umständen kann eine höhere Temperatur durch günstige Bodeneigenschaften und Meereshöhe, durch vorzügliche Lichtverhältnisse und andere Umstände

[1] St. Jh. 1904, 242/243.

[2] Kerp, S. 173. Vergl. auch H. A. Daniel und B. Volz, Geogr. Charakterbilder: Das deutsche Land und die Alpen, 5. Aufl. 1905, S. 15.

[3] Deutsches Met. Jahrb. Württemberg, 1888—1900.

[4] Deutsches Met. Jahrb. 1888: Bayern, Anh. II, 65 (Singer).

Stationen	N. Br.		Ö. L. von Gr.		Meereshöhe in m	Temperaturmittel auf die 30jährige Periode 1851—1880 reduziert						Wärme-summe	Frosttage 1888—1900		Frostfreie Zeit 1888—1900[1]
	°	′	m	s		Jahr	Jan.	Juli	April	Okt.	Apr./Okt.		Apr./Mai	Sept./Okt.	
Stuttgart	48	47	36	44	254	9,8	0,8	19,3	10,1	10,1	14,9	3129	2	2	214
Biberach	48	6	39	12	539	7,3	— 2,3	17,4	7,4	7,9	12,8	2688	6	5	171
Calw	48	43	35	0	350	8,0	— 0,6	17,1	7,9	8,5	12,8	2688	7	4	151
Cannstatt	48	48	36	56	221	9,9	1,0	19,5	10,2	10,0	15,0	3150	—	—	—
Friedrichshafen . . .	47	39	37	56	408	8,8	— 0,6	18,4	8,8	9,6	14,1	2961	4	3	181
Gaildorf	49	0	39	8	336	8,8	0,0	18,3	8,8	9,0	13,9	2919	7	5	165
Großaltdorf	49	8	39	36	413	7,8	— 1,0	17,1	7,7	8,4	12,9	2709	—	—	—
Heidenheim	48	41	40	40	495	7,2	— 2,4	17,1	7,4	7,6	12,6	2646	13	8	149
Heilbronn	49	8	36	56	166	9,3	0,1	18,7	9,6	9,6	14,4	3024	5	4	179
Hohenheim	48	43	36	56	407	8,3	— 0,9	17,7	8,4	8,5	13,4	2814	4	4	187
Kirchheim u. T. . .	48	39	37	52	322	8,9	— 0,4	18,4	9,2	9,2	14,1	2961	6	5	169
Kochersteinsfeld . .	49	14	37	40	197	9,1	0,2	18,5	9,4	9,4	14,3	3003	—	—	—
Mergentheim	49	29	39	8	221	8,8	— 0,4	18,6	9,2	8,9	14,1	2961	4	3	182
Munderkingen . . .	48	14	38	36	510	8,0	— 1,2	17,5	8,0	8,6	13,2	2772	—	—	—
Öhringen	49	12	38	4	237	9,1	0,5	18,3	9,3	9,4	14,1	2961	—	—	—
Reutlingen	48	29	36	51	390	8,1	— 1,1	17,4	8,1	8,6	13,1	2751	—	—	—
Tübingen	48	31	36	16	325	8,4	— 1,2	18,0	8,7	8,9	13,6	2856	9	6	154
Ulm	48	24	40	0	478	7,9	— 1,6	17,6	8,5	8,4	13,3	2793	9	5	168

[1] Deutsches Met. Jahrb. Württemberg, 1888—1900.

fördernder Art wenigstens teilweise ersetzt werden[1]. Wenn DE CANDOLLE eine Wärmesumme von 2900° C. unter sonst günstigen Regenverhältnissen in der Reifezeit verlangt[2], so besitzt Gaildorf diese Summe (2919°), hat aber keinen Weinbau mehr, wohl aber noch Reutlingen[3], das nur eine Wärmesumme von 2751° aufzuweisen hat. Dagegen haben wieder Munderkingen mit 2772°, Ulm mit 2793° und Hohenheim mit 2814° keine Weinberge mehr, obwohl die Regenverhältnisse noch günstiger als in Reutlingen liegen.

Daß in Gaildorf die Rebe nicht mehr fortkommt, hat seinen Grund in dem erkältenden Einfluß des Welzheimer und Mainhardter Nadelwaldgebietes und darin, daß in das Kochertal infolge seiner Öffnung nach Norden die kalten Winde ungehindert Zutritt haben. In Reutlingen ist der Rebbau, wie schon S. 325 hervorgehoben wurde, nur durch die günstige Lage der Weinberge in einem Talkessel und durch den ausgedehnten Windschutz der Achalm möglich. Läßt uns die Wärmesumme als Maßstab für die Möglichkeit des Weinbaues schon in unserem Lande im Stich, so ist das noch mehr für Südrußland der Fall, wo die Wärmesumme und die Niederschlagsverhältnisse für manche Orte günstig wären, wo aber besonders die späten Frühjahrs-[4] und die frühen Herbstfröste[5], sowie die großen Wärmeschwankungen im Oktober die Hauptursachen bilden, daß der Weinstock nicht mehr fortkommen kann[6].

Mit dieser Wärmesummetheorie ist sehr nahe verwandt die Aufstellung von L. MAYER[7], aus langjährigen Wärmesummen die Weinqualitäten abzuleiten. Diese Methode hat zwar für Stuttgart und Orte mit ganz ähnlichen Wärmeverhältnissen ihre Berechtigung — ist ja doch die Wärme ein äußerst wichtiger Faktor für den Weinbau —, allein der Verfasser berücksichtigt doch zu wenig die für das Leben des Weinstockes und also auch für die Weinqualität wichtigen Faktoren geognostischer und orographisch-topographischer Art und seine Theorie führt in ihren letzten Konsequenzen zur unrichtigen, von W. KÖPPEN (Wärme und Pflanzenwachstum, Moskau

---

[1] Warming, S. 25.

[2] Wilke, S. 8.

[3] Die Regenverhältnisse beider Städte sind sehr ähnlich: Gaildorf hat 857 und Reutlingen 800—900 mm durchschnittliche jährliche Niederschläge.

[4] Bis zum 20. Mai.

[5] Schon am 19. Oktober.

[6] Wilke, S. 9.

[7] cf. St. Jh. 1904, 227 ff.

1870, S. 56) so sehr bekämpften Annahme der Vegetationskonstanten (Wärmesumme).

Will man aber doch einmal Temperaturmittelwerte, welche die Möglichkeit des Weinbaus in gewissen Gegenden unseres Landes dartun, so nimmt man am besten die Mittelwerte von Reutlingen und Cannstatt, des kältesten und wärmsten Weinortes im Neckargebiet, dem württembergischen Hauptweinbezirke. Dann ergibt sich als mittlere Temperatur des Jahres, des April und Oktober ca. 9°, des Juli ca. 18,5° und der Monate April—Oktober 14° C.

Wenn wir uns an die große Verminderung der Weinbaufläche in der Bodenseegegend, im Kocher- und Jagsttal, sowie im oberen Neckartal wieder erinnern wollen, so drängt sich ganz von selbst jedem die Frage auf: Wäre es nicht möglich, daß sich unser Klima gegen frühere Zeiten verändert hätte, d. h. kälter geworden wäre?

Dem gegenüber ist zuzugeben, daß das Klima nicht konstant ist. Im Gegenteil finden Schwankungen von verschiedener Dauer statt, unter welchen die sogen. säkularen oder Blytt'schen Wellen den höchsten Rang einnehmen. Gleichsam nur Auszackungen dieser größeren Welle sind die von E. Brückner auf Grund der Schwankungen des Niveaus der abflußlosen Seen und der Gletscher zunächst ohne Anhaltspunkte in der Astronomie aufgestellten 35-jährigen Schwankungen [1], von welchen jetzt Lockyer (Met. Zeitschr. 1902, 59 ff.) nachgewiesen hat, daß sie im allgemeinen mit der 35jährigen Periode der Sonnentätigkeit im Zusammenhang stehen [2]. Die Häufigkeit der Polarlichter und magnetischen Stürme seit 1833 enthält ebenfalls Anzeichen einer säkularen Periode von 35 Jahren [3].

Diese Perioden treten überall gleichzeitig ein und gelten für die ganze Erde. Sie lassen sich auch in den Weinqualitäten unseres Landes sicher nachweisen. Nach der Mundelsheimer Weinrechnung von 1600—1834 (W. J. 1833, 442—444) lassen sich unter den guten Weinjahren 33—35jährige Perioden sehr gut zurückverfolgen, wie die folgende Tabelle zeigt:

---

[1] A. Supan, S. 161.

[2] Geogr. Zeitschr. von A. Hettner 1902, 229/230. Met. Zeitschr. 1902, S. 71.

[3] Vergl. Correspondenzbl. d. w. l. V. 1831, 77 ff., wo nach Schübler die größte östliche Ablenkung der Magnetnadel (f. Westeuropa) und eine große Nordlichterintensität mit der Kälteperiode von 1530—80 sich decken.

Gute Weinjahre	Periode von . . . Jahren
1605, 1616, 1631, 1642	34
1654, 1666, 1676	33
1688, 1700, 1709	34
1721, 1732, 1743	34
1753, 1766, 1777	34
1788, 1800, 1811	35
1822, 1834, 1846	

Die letzte Periode 1811—1846 und ihre Unterabteilungen sind durch die Weinmostwägungen von Heilbronn, Untertürkheim, von den Kriegsbergen bei Stuttgart und Güglingen außer Zweifel gesetzt[1].

Denn es betrug, um nur zwei Orte zu nennen, das durchschnittliche spezifische Gewicht des Herbsterzeugnisses

	zu Heilbronn	zu Güglingen
1811	86° (nach Öchsle)	78° (nach Hahn)
1822	84° „ „	77° „ „
1834	80° „ „	79° „ „
1846	88° „ „	78° „ „

An die Periode von 1811—1846[2] schließt sich eine 38jährige, von 1846—1884 währende, mit den Zwischenjahren 1857, 1868 und 1875 an und an diese eine 11jährige Teilperiode von 1884—1895, die beide aus unsern Weinsberger Tabellen ersichtlich sind.

Aus der von Dornfeld S. 206 angeführten tabellarischen Zusammenstellung der für den Weinbau ungünstigen Witterungsverhältnisse ergibt sich ferner, daß von 1401—1867, also in einem mehr als 450jährigen Zeitraum, wohl bedeutende Klimaschwankungen sich bemerklich machen, wie aus dem obigen Verzeichnis der guten Weinjahre teilweise schon hervorgeht, daß jedoch die klimatischen Verhältnisse unseres Landes im allgemeinen die gleichen geblieben sind, eine Ansicht, welche auch Schübler teilt; doch scheinen wir, aus der Abnahme der Sommerwärme aber auch der Winterkälte zu schließen, einem mehr ozeanischen Klima entgegengehen zu wollen, zumal auch die Fröste seit 1800 beständig ab-

[1] Dornfeld, S. 213/217.

[2] Diese ergibt sich auch aus unsern Weinsberger graphischen Tabellen.

genommen haben[1]: Sie beliefen sich für Stuttgart 1810—1819 noch auf 121, 1870—1879 nur noch auf 66 und 1880—1903 auf 19, eine Abnahme, die nicht im Verhältnis steht zu dem aus dem Anwachsen der Großstädte sich herleitenden Einfluß. Endlich möge noch angeführt werden, daß die Wärmeschwankung für Süddeutschland von 1760—1880 gewöhnlich zu 1° angegeben wird[2].

§ 15. Die Feuchtigkeit. Das Wasser spielt eine fast noch wichtigere Rolle im Leben der Pflanze als Licht und Wärme, insofern es überhaupt jede Lebenstätigkeit ermöglicht: Es ist Nahrungsstoff, ist im Zellsaft vorhanden; es ermöglicht allein die Assimilation; nur bei Vorhandensein von Wasser ist eine Stoffwanderung denkbar[3].

Bei dem Weinstock ist es von größter Bedeutung für die Zuckerbildung. Soll diese richtig vor sich gehen, so muß die Pflanze gleichsam von Wasser strotzen. Ist besonders in heißen, trockenen Jahrgängen Wassermangel vorhanden, so steht das Wachstum stille und die lichtreichste und wärmste Zeit ist für die Rebe verloren[4].

Ihr Wasser erhält die Pflanze aus der Luft und aus dem Boden. Von der Luftfeuchtigkeit kommt nur die relative Feuchtigkeit in Betracht, welche auf die Transpiration einwirkt, die um so geringer ist, je größer erstere ist. Übrigens äußert die feuchte Luft ähnliche Wirkungen wie der Lichtmangel[5]. Eine gewisse Luftfeuchtigkeit jedoch scheint einen wohltätigen Einfluß auf die Weinrebe besonders zur Zeit der Reife zu haben, wie man das bei den Reben von Tokay und des Rheingaues beobachtet hat (U. Jh. 1859, 60).

Die Niederschlagsverhältnisse des württembergischen Weinbaugebietes sind meist sehr günstig. Der größte Teil des Neckargebietes liegt im Wind- und Regenschatten[6] des Schwarzwaldes, weshalb es bedeutend niederschlagsärmer ist, als die tiefer liegende rechte Seite der oberrheinischen Ebene (Chr. Schultheiss, Die Niederschlagsverhältnisse des Rheingebietes, Karlsruhe 1890, S. 10). Es beträgt der durchschnittliche jährliche Niederschlag nach der Karte der Verteilung der Niederschläge in: K. W. 1904, I, 24 im oberen Neckartal, im größten Teile des Rems-, Murr- und Enz-

---

[1] St. Jh. 1904, 230.

[2] Supan, a. a. O. S. 173/174.

[3] Warming, S. 29.

[4] Verhandlungen des 22. deutschen Weinbaukongresses zu Neustadt a. H. 1905.

[5] Warming, S. 30/31.

[6] Eine Eigenschaft, die es mit den besten rheinischen Weinbaugebieten, dem Mosel- und Nahetal, sowie dem Rheingau teilt, welche im Regenschatten der Eifel, des Hunsrück und des Taunus liegen (Kerp, S. 173).

tales, im Zabergäu, im unteren Neckar-, unteren Kocher- und Jagsttal 675—800 mm[1], nur am Albrand erreichen die Niederschläge höhere Beträge (bis 900 mm). Im Vergleich hiezu hat das Taubergebiet geringe Niederschläge, welche 700 mm nicht übersteigen. Die Höhen, wie die des Strom- und Heuchelbergs, bewirken eine deutliche Zunahme der Niederschläge. Recht bedeutende Niederschläge weist das Bodenseegebiet auf, indem diese teilweise bis auf 1100, ja 1200 mm steigen. Die genauen Zahlen gibt die folgende Tabelle:

Stationen	Mittlerer jährl. Niederschlag 1888—1902 in Millimetern	Stationen	Mittlerer jährl. Niederschlag 1888—1902 in Millimetern
Stuttgart	675—700	Michaelsberg, OA. Besigheim	666
Cannstatt	675—700	Öhringen	719
Freudenbach, OA. Mergentheim	662	Ravensburg	983
Friedrichshafen	1041	Reutlingen	800—900
Heilbronn	707	Stetten a. Heuchelberg	689
Kirchheim u. T.	787	Tübingen	679
Kochersteinsfeld	675—700		
Mergentheim	615		

Hat die Regenmenge besonders in der Vegetationszeit der Rebe einmal eine gewisse Grenze überschritten, so ist der Weinbau unmöglich, wie das Beispiel der östlichen Staaten der nordamerikanischen Union zeigt[2]. Denn in den Gebieten mit bedeutenden Niederschlägen ist die Bewölkung eine viel höhere, welch letztere schädlich wirkt durch die Absorption des zur Assimilation nötigen Lichtes und durch Verhinderung der Erwärmung des Bodens[3].

Aus der Tabelle S. 322 und aus der obigen ergibt sich, daß im allgemeinen die Gebiete mit geringeren Wärmeschwankungen die stärksten Niederschläge aufweisen (z. B. Friedrichshafen) und umgekehrt, daß hohen Wärmeschwankungen geringe Niederschläge entsprechen (besonders Heilbronn und Mergentheim). Da nun ferner die Verteilung der Luftfeuchtigkeit und der Bewölkung mit der Größe der Niederschläge ziemlich parallel geht, so erfolgt nur noch eine Ver-

[1] Die 700 mm-Kurve folgt ziemlich genau dem Neckarlaufe. In ihrer Nähe liegen im mittleren und unteren Neckargebiet die besten Weinorte.

[2] Wilke, S. 10.

[3] Warming, S. 34.

schärfung der Gegensätze: Die niederschlagsarmen Landschaften besitzen auch eine verhältnismäßig große Lufttrockenheit und erhalten wegen der größeren Anzahl der heiteren Tage ein großes Maß von direkter Sonnenbestrahlung, was zwar in den Daten der Luftwärme nicht ausgedrückt werden kann, aber von größter Bedeutung für den pflanzlichen Organismus ist[1].

Die Bezirke mit größeren meteorologischen Niederschlägen, mit größerer Luftfeuchtigkeit, mehr bewölkten und bedeckten Tagen und daher mit geringerer Sonnenbestrahlung zeichnen sich zugleich vorwiegend durch wasserhaltiges und daher kaltes Erdreich aus, wodurch eine weitere Verschärfung der Gegensätze eintritt. Denn es ist wohl zu beachten, daß das Klima immer in Kombination mit den Bodenverhältnissen als Standortsklima in Betracht kommt[2].

Die klimatischen Gegensätze des württembergischen Weinlandes lassen sich kurz also ausdrücken: Der Schönbuch, die Niederungen des Neckars und der Tauber haben ein mehr kontinentales Klima, die Keuperhöhen des Unterlandes zeigen abgestumpfte Wärmegegensätze[3], während die Gegend am Bodensee durch die großen Wassermassen, welche den Sommer über Wärme aufnehmen, eine um 0,4° C. größere mittlere Jahreswärme zeigt (Hann) als sein Hinterland[4], also ein lokales Seeklima besitzt.

Endlich dürfen wir einer Form des Niederschlags nicht vergessen, die oft unberechenbaren Schaden anrichten kann, des Hagels. Wie sehr ein solches Hagelwetter dem Weinbau schädlich werden kann, zeigt dasjenige vom 1. Juli 1897, das in den Gemeinden Neckarsulm, Binswangen und Erlenbach an den Weinbergen einen Schaden von ca. 815 000 ℳ verursachte, der noch nach Jahren fühlbar war[5]. Am meisten bedroht durch das Hagelwetter sind die Südwest- und Westabhänge. Daher auch die unverhältnismäßig große Zahl der Hagelschäden in Metzingen, Reutlingen (18), Tübingen (14) gegenüber von Heilbronn und Stuttgart (je 2)[6].

§ 16. Wind und Wald. Die große Bedeutung des Windes zeigt sich schon in der Verteilung der Niederschläge, welche an der Luvseite größer als an der Leeseite sind. Der Nordwestrand der

---

[1] K. W. 1904, I, 26.
[2] Gradmann, I, 319.
[3] K. W. 1904, I, 27.
[4] Ramann, S. 279.
[5] K. W. 1904, I, 514. cf. auch S. 638 und K. W. 1906, III, 460.
[6] Abgeschätzte Hagelschäden 1828—90 (W. J. 1892, II, 1. ff.).

Alb und der Schönbuch sind für beide Verhältnisse eklatante Beispiele.

Die Nord- und Ostwinde bringen oft Kälte, die besonders strenge ist in Tälern, die nach einer dieser Himmelsrichtungen geöffnet sind. Derartige Winde sind im Frühjahr, wenn der Boden noch kalt ist, wegen ihrer austrocknenden Wirkung besonders gefährlich; denn sie führen die die Rebsprosse direkt umgebenden, dampfreichen Luftteilchen hinweg, bringen neue Luftteilchen herzu und fördern dadurch selbst bei geringem Sättigungsdefizit die Verdunstung. Das verdunstete Wasser kann nicht wieder ersetzt werden wegen der Unmöglichkeit der Transpiration bei dem kalten Boden [1]. Daher ist der Windschutz, wovon schon § 12 die Rede war, so wichtig.

Vom Wald als Windbrecher [2] wurde schon S. 319 gehandelt. Von den schädlichen Wirkungen des Waldes sollen nur folgende berührt werden. Er wirkt erkältend auf die Lufttemperatur, insofern das Jahresmittel um 2^h p. m. im Kiefernwald um 0,35°, im Buchenwald um 0,38° und im Fichtenwald gar um 0,93° C. geringer ist als im Freilande [3]. Wenn B. Woeikow bei größeren Nadelwaldbeständen eine niedrigere Jahrestemperatur beobachtet hat [4], so finden wir das auch für unser Land bestätigt, indem ein Blick in die Tabelle von S. 326 zeigt, daß das ziemlich höher als Calw (350 m) gelegene Reutlingen (390 m) ein größeres Jahresmittel aufweist als jenes. Auch ist die mittlere Wärme der Monate April—Oktober in Reutlingen beträchtlich größer als in Calw.

Zum Schluß sei uns eine kurze Kritik gestattet über die Bedeutung der einzelnen physikalischen Faktoren für die Möglichkeit des Weinbaues.

Von großer Wichtigkeit sind die geognostischen Verhältnisse; vor allem kommen hier die physikalischen Bodeneigenschaften wie die Wasserkapazität und die Kapillarität als ausschlaggebend in Betracht. Oft noch größeren Einfluß üben die topographisch-orographischen Faktoren wie die Meereshöhe und ganz besonders die Inklination und Exposition, welch letztere in manchen Fällen über die Möglichkeit der Weinkultur an einem Orte entscheiden, besonders beim Vorhandensein von gleichen oder ganz ähnlichen Wärme- und

[1] Warming, S. 37 und 39.
[2] Supan, a. a. O. S. 188.
[3] Ramann, S. 329.
[4] Supan, S. 188.

Feuchtigkeitsverhältnissen, wie aus den S. 314 angeführten Beispielen klar hervorgeht. Alle diese Faktoren kommen aber niemals für sich allein zur Geltung, sondern wirken alle zusammen und wechselseitig. Sie bilden so das sog. Standortsklima, das wir jedoch heute noch nicht in Zahlengrößen auszudrücken imstande sind.

Zitierte Quellen und Literatur.

Begleitworte zur geognostischen Spezialkarte von Württemberg. Stuttgart 1865—92.

Bronner, J. Ph.: Der Weinbau in Süddeutschland, Heidelberg 1833 ff. (Heft 4 u. 5: Der Weinbau im Königreich W. Heidelberg 1837).

Codex Laureshamensis in: Württemberg. Geschichtsquellen II, 63 ff. Stuttgart 1895.

Correspondenzblatt des württ. landwirtschaftl. Ver. XIX u. N. F. I, 1—64; 121—146. Stuttgart u. Tübingen 1831 u. 1834.

Dornfeld, J.: Die Geschichte des Weinbaus in Schwaben. Stuttgart 1868.

Geographische Zeitschrift von A. Hettner Jahrg. 1902.

Gradmann, R.: Das Pflanzenleben der schwäbischen Alb, Bd. I. Tübingen 1898.

Hassert, Kurt: Landeskunde des Königreichs Württemberg. Leipzig 1903.

Hoffmann, H.: Phänologische Untersuchungen. Gießen 1887. (U. Pr.)

Jahrbücher, Württembergische für Statistik und Landeskunde. (Zitiert W. J.)

Jahreshefte des Vereins f. vaterländ. Naturkunde in Württemberg. (Zitiert St. Jh.)

Jahreshefte des Vereins f. Mathematik u. Naturwissenschaften in Ulm a. D. (Zitiert U. Jh.)

Kerp, H.: Am Rhein. Bielefeld u. Leipzig 1901.

Königreich Württemberg, Das. 2. Aufl. Stuttgart 1884; 3. Aufl. Stuttgart 1904 ff. (Zitiert K. W.)

Landwirtschaft in Württemberg, Die. Stuttgart 1902.

v. Martens und Kemmler: Flora von Württemberg und Hohenzollern. Heilbronn 1882.

Meteorologisches Jahrbuch, Deutsches. Abt. Bayern, 1888, Anhang II, 65; Abt. Württemberg, 1888—1900.

Meteorologische Zeitschrift. Jahrg. 1902.

Mitteilungen des Kgl. Statistischen Landesamts. (Beilage zum Staatsanzeiger für Württemberg.) (Zitiert Mtlgen.)

Mone: Zeitschrift für die Geschichte des Oberrheins. (Zitiert M. Z.)

Neue topographische Karte des Königreichs Württemberg im Maßstab 1 : 25 000, herausgeg. vom Kgl. Württ. Statistischen Landesamt in Stuttgart.

Pfaff, K.: Württembergische Weinchronik. Eßlingen 1865.

Ramann, E.: Bodenkunde. Berlin 1895.

Reuss, Joh. Jos.: Musta et vina Neccarina examine potissimum hydrostatico explorata. Tubingae 1773.

Reyscher, A. L.: Sammlung der württembergischen Gesetze. Tübingen 1843.

SCHILLER, JOH. KASPAR: Betrachtungen über landwirtschaftliche Dinge im Herzogtum Württemberg. Aufgesetzt von einem herzoglichen Offizier. Stück II. Stuttgart 1767.

SUPAN, AL.: Grundzüge der physikalischen Erdkunde. 2. Aufl. Leipzig 1896.

Tabellen, angefertigt von Oberlehrer BURKHARDT an der Weinbauschule in Weinsberg mit graphischer Darstellung des Ertrages pro ha, des Preises pro hl, sowie der Roheinnahme von 1 ha.

Topographischer Atlas des Königreichs Württemberg im Maßstab 1 : 50 000, herausgeg. vom Kgl. Württ. Statistischen Landesamt in Stuttgart.

Württembergisches Urkundenbuch. Bd. I. Stuttgart 1849. (Zitiert W. U.)

WARMING, E.: Lehrbuch der Ökologischen Pflanzengeographie. Deutsche Ausgabe. Berlin 1896.

WECKHERLIN, G. R.: Geistliche und weltliche Gedichte. Bd. II, 1648, herausgeg. von H. FISCHER in der Bibliothek des Literarischen Vereins, Bd. CC, 382.

Weinbau, Der, Mitteilungen des Württembergischen Weinbauvereins. Heilbronn 1903 ff.

WILKE, K.: Die geographische Verbreitung des Weinstocks. Weißenfels 1903. (Pr.)

Zeitungsausschnitte: Schwäbischer Merkur, Staatsanzeiger, Beobachter usw.

Lebenslauf.

Ich, Josef Herold, wurde am 2. Juli 1881 in Neckarsul geboren. Meine Eltern sind Karl Herold, Schlossermeister, u Katharina, geb. Benz. Nachdem ich die Volks- und Lateinschu meiner Vaterstadt besucht hatte, kam ich 1896 auf die Lateinschu zu Rottenburg und bezog 1898 nach erfolgreichem Landexame Konvikt und Gymnasium Rottweil, welch letzteres ich 1902 abso vierte. Während meines Theologiestudiums in Tübingen als A gehöriger des Kgl. Wilhelmsstifts (1902—06) fertigte ich die vo liegende Arbeit an. Außer den obligaten Vorlesungen in Theolog hörte ich Vorlesungen bei folgenden Herren Dozenten der naturwisse schaftlichen und philosophischen Fakultät: Fitting, Garbe, Günte Herzog, Heyfelder, Koken, v. Lange, Maier, Sapper, Sommerfeld Spitta, v. Vöchting und Waitz. Allen meinen Lehrern sei an dies Stelle mein herzlicher Dank ausgesprochen.